

J. aan de Stegge

copie: J. ten Voorde



Ministerie van Justitie en Veiligheid

> Retouradres Postbus 20301 2500 EH Den Haag

De Voorzitters van de Veiligheidsregio's  
i.a.a. de Directeuren Veiligheidsregio  
de Hoofden van de Regionale Meldkamers

Veiligheidsregio Twente		
Ingekomen post		
Registratienummer: 21000621		
Kolom:		
Datum	19 OKT. 2021	Paraaf 
DB VRT		
AB VRT		
Kopie: Scam -> J. aan de Stegge en J. ten Voorde d.d. 21-10-21		

Directoraat-Generaal  
Politie en  
Veiligheidsregio's  
Programma Meldkamers,  
Crisiscommunicatie en  
Alerteren  
Turfmarkt 147  
2511 DP Den Haag  
Postbus 20301  
2500 EH Den Haag  
www.rijksoverheid.nl/jenv

**Contactpersoon**  
Wendela Neeft  
Coördinerend  
beleidsmedewerker  
T 06 211 608 45  
w.neeft@minjenv.nl

Datum 13 oktober 2021

Onderwerp Onderzoek Waarschuwings- en Alarmeringssysteem

**Ons kenmerk**  
3555217

*Bij beantwoording de datum  
en ons kenmerk vermelden.  
Wilt u slechts één zaak in uw  
brief behandelen.*

Geachte heer/mevrouw,

Met deze brief informeer ik u over een onderzoek naar het Waarschuwings- en Alarmeringssysteem en de brief waarmee ik dit onderzoek heb aangeboden aan de Tweede Kamer. Voor nadere toelichting over het onderzoek verwijst ik u naar de bijgevoegde brief.

De Minister van Justitie en Veiligheid,

Ferd Grapperhaus





> Retouradres Postbus 20301 2500 EH Den Haag

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer  
der Staten-Generaal  
Postbus 20018  
2500 EA DEN HAAG

**Minister van Justitie en  
Veiligheid**

Programma Meldkamers,  
Crisiscommunicatie en  
Alerteren

Turfmarkt 147  
2511 DP Den Haag  
Postbus 20301  
2500 EH Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl/jenv](http://www.rijksoverheid.nl/jenv)

**Ons kenmerk**  
3554446

*Bij beantwoording de datum  
en ons kenmerk vermelden.  
Wilt u slechts één zaak in uw  
brief behandelen.*

Datum 13 oktober 2021  
Onderwerp Onderzoek Waarschuwings- en Alarmeringssysteem

In oktober 2014 heeft de toenmalige Minister van Veiligheid en Justitie het Veiligheidsberaad geïnformeerd over het voornemen om het Waarschuwings- en Alarmeringssysteem (WAS, ook wel «de sirenes») uit te faseren. Sindsdien hebben mijn voorgangers en ik hier verschillende malen met uw Kamer over gesproken. Namens het kabinet heb ik mij recent uitgesproken voor de instandhouding van het WAS op risicolocaties waarbij het lokaal bestuur verantwoordelijk zal zijn voor het aanwijzen van deze locaties en voor het beheer van de sirenes op die locaties. Een definitief besluit over de toekomst van het WAS is nog niet genomen.

In september 2020 heb ik het WODC verzocht onderzoek te doen naar de toegevoegde waarde van het WAS binnen het geheel van crisiscommunicatiemiddelen. Directe aanleiding voor dit onderzoek was het feit dat over een aantal jaar een besluit moet worden genomen over de toekomst van het WAS, omdat het huidige systeem in een *end of life*-fase zal komen. Zie voor een nadere toelichting mijn brief van 12 november 2019.<sup>1</sup>

Het WODC heeft voor de uitvoering van het onderzoek het onderzoeksbureau Cebeon geselecteerd, dat deze vraag heeft benaderd vanuit het denkkader van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). Bij deze brief heb ik het onderzoeksrapport gevoegd. De conclusie is dat het WAS een beperkte toegevoegde waarde kent.

<sup>1</sup> Kamerstukken II 2019/20, 29 517, nr. 179.

Dit onderzoeksrapport is slechts één van de bouwstenen voor de uiteindelijke besluitvorming over de toekomst van het WAS. Zoals aangegeven in mijn brief van 30 april 2021<sup>2</sup> zal een volgend kabinet een besluit moeten nemen over de toekomst van het WAS. Dit besluit zal te zijner tijd eerst aan uw Kamer worden voorgelegd, conform de motie van het lid-Wolbert<sup>3</sup>. De bevindingen uit dit onderzoek zullen op dat moment worden betrokken bij de besluitvorming.

De Minister van Justitie en Veiligheid,

Ferd Grapperhaus

---

<sup>2</sup> Kamerstukken II 2020/21, 30 821, nr. 129.

<sup>3</sup> Kamerstukken II 2014/15, 29 628, nr. 529.

---

# Kosten en bereik van het waarschuwings- en alarmeringssysteem

---

*een analyse van het WAS vanuit het denkkader van een MKBA*



20828  
eindrapport

Kosten en bereik van het

waarschuwings- en alarmeringssysteem

van het Waarschuwings- en Alarmeringssysteem

**onderzoeksteam**

Wiebe Korf

Wilfred Nijhof

Coen van Rij, eindverantwoordelijke

© 2021; Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum. Auteursrechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, digitale verwerking of anderszins, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het WODC.

---

# I Inhoudsopgave

<b>V</b>	<b>Voorwoord</b> .....	<b>5</b>
<b>S</b>	<b>Managementsamenvatting</b> .....	<b>7</b>
<b>T</b>	<b>Management summary</b> .....	<b>12</b>
<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>17</b>
1.1	Aanleiding en beleidscontext .....	17
1.2	Doelstelling onderzoek .....	18
1.3	Onderzoeksvragen .....	18
1.4	Methodologische verantwoording .....	19
1.5	Maatschappelijke kosten-batenanalyse als denkkader .....	19
1.6	Leeswijzer .....	20
<b>2</b>	<b>Nulalternatief en beleidsalternatieven</b> .....	<b>21</b>
2.1	Probleemanalyse .....	21
2.2	Werking WAS en NL-Alert in de praktijk .....	22
2.3	Probleemanalyse MKBA .....	24
2.4	Nulalternatief: uitfaseren WAS .....	25
2.5	Beleidsalternatieven .....	25
2.6	Toelichting op kosten in het nulalternatief .....	25
2.6.1	NL-Alert .....	25
2.6.2	Andere (publieke) crisiscommunicatiemiddelen .....	27
<b>3</b>	<b>Bouwstenen voor inschatting kosten</b> .....	<b>28</b>
3.1	Verlenging tot 2025 .....	28
3.2	Ontmantelen vanaf 2025 .....	30
3.3	Volledige instandhouding in jaren 2025-2040 .....	31
3.4	Instandhouding op risicolocaties in jaren 2025-2040 .....	33
<b>4</b>	<b>Inschatting baten: bereik van WAS en NL-Alert</b> .....	<b>37</b>
4.1	Uitgangspunten bereikmetingen .....	37
4.2	Nuancering kwantitatief beeld door interviews .....	39
4.3	Alternatieven voor meten van baten .....	40
<b>5</b>	<b>Overzicht van kosten en baten (beantwoording onderzoeksvragen)</b> .....	<b>43</b>
5.1	Kosten en baten van het WAS (onderzoeksvraag 1 en 2) .....	44
5.2	Toegevoegde waarde van het WAS (onderzoeksvraag 4) .....	45
5.3	Baten en lasten van andere crisiscommunicatiemiddelen (onderzoeksvraag 3) .....	46

<b>Bijlagen .....</b>	<b>49</b>
<b>A Begeleidingscommissie .....</b>	<b>51</b>
<b>B Analyse van beleidsdocumenten en kamerstukken .....</b>	<b>52</b>
<b>C Literatuurlijst .....</b>	<b>57</b>
<b>D Verantwoording steekproef veiligheidsregio's.....</b>	<b>59</b>



---

## V Voorwoord

Bijna iedereen is bekend met het testen van de sirenes ('luchtalarm') op de eerste maandag van de maand om 12 uur. Desgevraagd geeft circa 80% van de bevolking (van 12 jaar en ouder) aan de sirene in een dergelijke testsituatie daadwerkelijk te hebben gehoord.

Het systeem staat ter discussie omdat het bereik van alternatieven zoals NL-Alert veelal hoger is (circa 90%) en een sirene geen informatie over de situatie of het handelingsperspectief verstrekt; bijvoorbeeld 'verlaat het gebied' of 'drink geen leidingwater'. Tegelijk zien we dat in de praktijk de sirenes nauwelijks worden ingezet vanwege de mogelijkheid om een NL-Alert uit te zenden.

De minister van Justitie en Veiligheid heeft om die reden het WODC verzocht nader onderzoek te doen naar de *toegevoegde waarde van het Waarschuwings- en Alarmeringssysteem (WAS)* in de crisiscommunicatie, mede omdat in de nabije toekomst (2025) de huidige apparatuur tegen het einde van de technische levensduur aan loopt en (extra) investeringen noodzakelijk worden geacht.

Vanwege de politieke gevoeligheid (zie bijlage B) is er behoefte aan een heldere, objectieve analyse van de (toegevoegde) waarde van het WAS. In voorliggend rapport hebben we deze vraag benaderd vanuit het *denkkader van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)*. In termen van een MKBA is een investering (economisch) rendabel als de baten de kosten van de investering overstijgen. Een belangrijke vraag, waar wij mee zaten, is hoe je precies baten van crisiscommunicatie kan definiëren. Wat is de baat van een systeem dat nauwelijks wordt ingezet? En, als het dan wordt ingezet, zijn deze baten uit te drukken in een beperking van het aantal slachtoffers doordat burgers door een sirene zijn gealarmeerd? In het onderzoek is hiernaar gekeken, maar hierover hebben we geen betrouwbare cijfers gevonden. Om die reden kijken we niet naar het werkelijke bereik in een crisis, maar naar het *potentiële aanvullende bereik van het WAS*. Dit is het aantal mensen dat op dit moment – in de testsituatie eerste maandag van de maand om 12 uur - alleen wordt bereikt door het WAS. Het gaat dan om circa 8% van de bevolking van 12 jaar en ouder. We zien in de cijfers dat dit percentage daalt, omdat NL-Alert steeds meer mensen bereikt. De bereikcijfers van het WAS zetten we af tegen de kosten van de investering. Op deze manier kan een afweging worden gemaakt van de extra kosten en de extra burgers die in potentie kunnen worden bereikt.

Twee aandachtspunten willen we nog meegeven.

Allereerst moet worden opgemerkt dat het bereik is gemeten in een testsituatie. In een crisis kan een sirene - in combinatie met NL-Alert - ertoe leiden dat sneller en op een adequate wijze wordt gereageerd: veel mensen horen de sirene en krijgen vervolgens het juiste handelingsperspectief via bijvoorbeeld een NL-Alert of een regionale zender. Situaties waarbij in de praktijk zowel het WAS als NL-Alert zijn ingezet, komen te weinig voor en hebben vaak te specifieke kenmerken om deze veronderstelling met cijfers te kunnen onderbouwen.

Ten tweede, de dataverzameling heeft plaatsgevonden in de periode januari-juni 2021. In juli 2021 werd Zuid-Limburg geteisterd door extreem hoogwater en uitgeroepen tot rampgebied. Op 16 juli 2021 zijn de sirenes na een gat in de dijk van het Julianakanaal afgegaan. Hetgeen opmerkelijk is, omdat bij het horen van de sirene burgers worden geacht naar binnen te gaan, ramen en deuren te sluiten en de radio of televisie aan te zetten op de regionale rampenzender. Daarnaast zijn een maand later (16 augustus 2021) de sirenes in grote delen van de regio Utrecht (rond 11 uur) afgegaan. Er ging volgens de Veiligheidsregio Utrecht iets mis tijdens het testen. Deze casussen zijn niet meer in het onderzoek betrokken. De evaluatie van deze casussen zou nog betrokken kunnen worden bij de overwegingen om het WAS wel of niet uit te faseren.

Tot slot willen wij de begeleidingscommissie en alle informanten, van veiligheidsregio's, wetenschap en belangenorganisaties, hartelijk bedanken voor hun tijd, de verstrekte informatie en inzet.

Wiebe Korf, Wilfred Nijhof en Coen van Rij

## S Managementsamenvatting

### *crisiscommunicatie in Nederland*

De overheid heeft de plicht om, in geval van een ramp of crisis, de burger informatie te verschaffen over de oorsprong, de omvang en de gevolgen van de ramp of crisis die een gebied bedreigt of treft, alsmede over de daarbij te volgen gedragslijn. Deze plicht ligt bij de burgemeester, of, in het geval van een opgeschaalde situatie, de voorzitter van de veiligheidsregio. Om aan deze verplichting te voldoen, is het noodzakelijk zoveel mogelijk burgers te alarmeren en informeren. Op dit moment kunnen twee landelijke systemen worden ingezet in het geval van een ramp of crisis: het WAS (Waarschuwings- en Alarmeringssysteem) en NL-Alert. Daarnaast heeft het lokale/regionale gezag nog andere crisiscommunicatiemiddelen tot haar beschikking, zoals lokale/regionale rampenzenders op radio en tv, het publieksinformatienummer 0800-1351, [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl), eigen websites, sociale media en/of geluidswagens.

Het WAS is in 1998 in gebruik genomen en bestaat uit 4.278 sirenes over heel Nederland. In het geval van een ramp of crisis kunnen de sirenes worden aangezet vanuit de alarmcentrale van de regionale brandweer. Burgers worden geacht wanneer zij de sirene horen om naar binnen te gaan, ramen en deuren te sluiten en de radio of televisie aan te zetten op de regionale rampenzender. Het WAS wordt elke eerste maandag van de maand om 12:00 uur getest, zodat burgers bekend zijn met het alarmmiddel. Bij een test wordt de sirene slechts één maal aangezet, in tegenstelling tot een daadwerkelijke ramp of crisis waarbij de sirene meerdere malen te horen is.

NL-Alert is sinds 2012 operationeel. In het geval van een ramp of crisis kan een bericht worden uitgezonden door alle zendmasten van Nederlandse telecomproviders die bereik hebben binnen het desbetreffende gebied. NL-Alert kan ook door zendmasten worden uitgezonden als het netwerk overbelast is. Burgers ontvangen het bericht op hun mobiele telefoon, waarbij de telefoon een luid, doordringend geluid maakt en/of een trilsignaal geeft. In het bericht staat informatie over de crisissituatie, wat de burger moet doen en waar informatie of updates over de situatie te vinden zijn. NL-Alert wordt daarnaast ook via andere kanalen verspreid, zoals via digitale reclamezuilen en borden in het openbaar vervoer. Twee keer per jaar wordt er een NL-Alert testbericht uitgezonden om de bekendheid van (de ontvangst van) NL-Alert bij burgers te vergroten en om burgers erop te attenderen dat NL-Alert voor hen persoonlijk relevant is als alarmmiddel in het geval van een ramp of crisis.

De minister van Justitie en Veiligheid is sinds 2014 voornemens het WAS uit te faseren. De minister heeft hiervoor twee redenen aangegeven<sup>1</sup>. Ten eerste heeft het WAS slechts een beperkte operationele waarde, aangezien er geen informatie over de situatie of alternatief handelingsperspectief<sup>2</sup> kan worden verstrekt. Ten tweede is het bereik van NL-Alert hoger dan het bereik van het WAS. Het WAS wordt minder ingezet door veiligheidsregio's vanwege de mogelijkheid om NL-Alert in te zetten. De minister geeft aan dat het WAS hierdoor nog maar weinig toegevoegde waarde heeft. In 2014 is de beleidslijn ingezet om het WAS uit te faseren en vanaf 1 januari 2018 te vervangen door NL-Alert. De uitfasering is meerdere keren uitgesteld. In april 2021 heeft de minister van Justitie en Veiligheid aangegeven het WAS niet per 1 januari 2022 uit te faseren, en de beslissing over uitfasering over te laten aan het volgende kabinet<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2016–2017, 29 517, nr. 117, brief van 25 oktober 2016.

<sup>2</sup> Voor het WAS geldt een standaard handelingsperspectief ('ga naar binnen, sluit ramen en deuren, luister naar de rampenzender'). Het WAS kan niet gebruikt worden in situaties waarin een ander handelingsperspectief nodig is (zoals 'verlaat het gebied' of 'drink geen leidingwater').

<sup>3</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2020–2021, 30 821, nr. 129, brief van 30 april 2021.

### **doel van het onderzoek**

Het doel van het onderzoek is inzicht te geven in de toegevoegde waarde van het WAS binnen het geheel van crisiscommunicatiemiddelen. Daarbij dient te worden ingegaan op de financiële consequenties van de voorgenomen uitfasering van het WAS en de gevolgen voor de informatievoorziening omtrent rampen en crises.

De centrale onderzoeksvraag luidt:

*Wat is de toegevoegde waarde van het WAS in verhouding tot de lasten ervan en in vergelijking met de baten en lasten van andere crisiscommunicatiemiddelen?*

Bij de start van het onderzoek bleek dat al veel informatie over de uitfasering van het WAS en de positieve en negatieve effecten daarvan beschikbaar was. Wat ontbrak was een samenhangende analyse waarin verschillende kosten en baten van het WAS in relatie tot alternatieven in één rapport met elkaar in verband worden gebracht. Deze lacune is met voorliggend rapport opgevuld aan de hand van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). In overleg met de begeleidingscommissie is ervoor gekozen de maatschappelijke kosten-batenanalyse vooral als *denkkader* te gebruiken. Deze keuze hangt samen met het feit dat de baten moeilijk eenduidig te moneteriseren zijn. Hier gaan we nog apart op in. De onderzoeksbevindingen zijn gebaseerd op uitgebreid deskresearch, aangevuld met gerichte interviews met diverse experts van veiligheidsregio's, wetenschap en belangenorganisaties.

### **nulalternatief: uitfaseren WAS**

Als nulalternatief<sup>4</sup> in het onderzoek wordt het WAS nog verlengd tot 2025 waarna de installaties worden ontmanteld. Het is mogelijk – indien de politiek daartoe besluit - eerder te starten met ontmantelen. In het onderzoek is daar niet voor gekozen en wordt uitgegaan van 2025. Dit sluit aan bij de (lopende) onderhoudscontracten die tot 2025 (gaan) lopen. Naast het nulalternatief zijn twee beleidsalternatieven onderzocht.

### **beleidsalternatief: volledige instandhouding vanaf 2025**

In het eerste beleidsalternatief wordt het WAS volledig in stand gehouden vanaf 2025 tot (ten minste) 2040. Voor deze instandhouding zijn nieuwe investeringen nodig. De huidige apparatuur loopt namelijk tegen het einde van de technische levensduur. Daarbovenop zijn ook minder reserve-onderdelen beschikbaar. Sommige onderdelen van het huidige WAS zijn vaak niet meer verkrijgbaar op de markt.

### **beleidsalternatief: instandhouding op risicolocaties vanaf 2025**

In het tweede beleidsalternatief wordt het WAS vanaf 2025 tot (ten minste) 2040 alleen in stand gehouden op risicolocaties. Het WAS wordt dan vooral ingezet op risicolocaties waar sprake is van grote industriële complexen en/of het vervoer van gevaarlijke stoffen. In interviews met veiligheidsregio's die beschikken over bovengemiddeld veel van deze risicolocaties wordt aangedrongen om het WAS te handhaven op deze locaties.

---

<sup>4</sup> In een MKBA schetst het nulalternatief de (economische) ontwikkeling wanneer het project niet wordt uitgevoerd. Deze wordt afgezet tegen één of meerdere beleidsalternatieven. In dit geval betekent 'niet uitvoeren', niet doorgaan met het WAS, ofwel ontmantelen van (alle) WAS-installaties vanaf 2025.

Tabel S 1.1: Overzicht van kosten en baten van het WAS

nulalternatief en beleidalternatieven	kosten (in mln. euro's)				baten
	inciden- teel	structu- reel	totaal	NCW	bereik (najaar 2020)
<b>nulalternatief:</b> uitfaseren per 2025	37	21	58	53 à 54	-/- 8%*
<b>beleidalternatieven:</b> volledige instandhouding vanaf 2025 tot 2040	58 + PM	109 à 111	166 à 169 + PM	145 à 147 + PM	
verschil ten opzichte van nulalternatief	21 + PM	88 à 90	109 à 111 + PM	92 à 93 + PM	8%*
instandhouding op risicolocaties vanaf 2025 tot 2040	32	45 à 46	78 à 79	70 à 71	
verschil ten opzichte van nulalternatief	-/- 5	25	20	17	PM
*dit percentage heeft betrekking op 1,2 miljoen inwoners van 12 jaar of ouder en daalt. In het najaar van 2018 was dit nog 19%; in het najaar van 2019 was dit 10%.					
** de kosten van het nulalternatief en de beleidalternatieven zijn inclusief kosten tot 2025					

#### uitfaseren per 2025

De kosten van het WAS bij uitfaseren per 2025 bedragen 58 mln. euro. Dit komt overeen met een contante waarde van 53 à 54 mln. euro<sup>5</sup>. Deze kosten bestaan voor het grootste deel uit incidentele kosten voor het ontmantelen van de installaties (ongeveer 64%). De overige kosten hangen samen met de structurele exploitatiekosten van het WAS van 2020 tot en met 2024. Het gaat om onderhoud, huur, verplaatsingen, werkzaamheden veiligheidsregio's, et cetera.

Het uitfaseren van het WAS betekent dat het potentiële bereik met circa 8% (van de inwoners van 12 jaar en ouder) daalt. Dit zijn circa 1,2 miljoen inwoners van 12 jaar en ouder die in *testsituaties* op dit moment alleen worden gealarmeerd door het WAS (zie bereikmetingen van Kantar).

#### volledige instandhouding

De kosten van instandhouding van het WAS (tot 2040) bedragen in totaal ten minste 166 à 169 mln. euro. Dit komt overeen met een contante waarde van ten minste 145 à 147 mln. euro. Ongeveer 35% van de gekwantificeerde kosten hangt samen met incidentele kosten voor het uitvoeren van een upgrade (aanpassen van verouderde technologie) van de installaties en uitbreiding van het aantal WAS-installaties door toegevoegde bebouwing. De overige kosten hangen samen met de structurele exploitatiekosten. Hiermee bedragen de kosten voor volledige instandhouding ten minste 109 à 111 mln. euro (contante waarde van ten minste 92 à 93 mln. euro) meer dan bij het uitfaseren per 2025.

In deze kostenopstelling zijn incidentele kosten voor veiligheidsregio's bij de overgang van oud naar nieuw nog buiten beschouwing gelaten; dit is aangegeven met een PM in de tabel.

De instandhouding van het WAS leidt tot een hoger (potentieel) bereik (8%). Het is te verwachten dat dit percentage in de toekomst verder daalt, mede door een hogere toekomstige dekking van NL-Alert.

<sup>5</sup> Euro's in de toekomst rekent men in een MKBA terug met een vast percentage per jaar (de discontovoet, in dit geval 1,6% per jaar). De contante waarde geeft dan de waarde van (toekomstige) kosten (en baten) van het project uitgedrukt in de euro's van het basisjaar (2020).

### ***instandhouding op risicolocaties***

De kosten van instandhouding van het WAS (tot 2040) op alleen risicolocaties bedragen in totaal 78 à 79 mln. euro. Dit komt overeen met een contante waarde van 70 à 71 mln. euro. Deze kosten bestaan voor ruim 40% uit incidentele kosten vanwege de ontmanteling van WAS-locaties die niet in risicogebieden staan. Extra investeringen in de WAS-installaties die worden gehandhaafd, zijn dan niet nodig omdat er voornamelijk voldoende reserve-onderdelen beschikbaar blijven door ontmanteling van installaties in niet-risicogebieden. Hiermee bedragen de kosten voor instandhouding op risicolocaties circa 20 mln. euro (contante waarde van 17 mln. euro) meer dan bij het uitschakelen per 2025.

Er zijn geen (potentiële) bereikcijfers beschikbaar voor alleen risicolocaties.

### ***overwegingen bij het meten van het bereik van het WAS***

Het meten van baten van crisiscommunicatiemiddelen in termen van het voorkomen van slachtoffers (doden, gewonden, getraumatiseerden, et cetera) is zeer lastig door het ontbreken van statistieken over (voorkomen) aantallen slachtoffers en de diversiteit aan situaties waarbij de inzet van crisiscommunicatiemiddelen gewenst is. In dit onderzoek is ervoor gekozen de baten niet in euro's uit te drukken (te moneteriseren), in tegenstelling tot hetgeen wel gebruikelijk is in een maatschappelijke kosten- en batenanalyse. Het moneteriseren van baten zou namelijk onnodig veel discussie opleveren over de gemaakte aannames voor het berekenen van de baten en daarbij de afweging om het WAS wel of niet (deels) uit te faseren (te) sterk afhankelijk maken van deze – veelal niet wetenschappelijk te onderbouwen – aannames. Om die reden is gekozen voor een inschatting van het bereik op basis van uitgevoerde testen.

Bij het bepalen van het potentiële (aanvullende) bereik van het WAS zijn vier kanttekeningen te plaatsen:

- het bereik geeft aan hoeveel mensen bereikt zijn, maar niet wat zij vervolgens hebben gedaan of hoe snel zij handelen;
- het bereik zegt niks over de snelheid waarmee het WAS ingezet kan worden. Door veiligheidsregio's wordt aangegeven dat de inzet van het WAS sneller mogelijk is dan NL-Alert, met name rond risicogebieden, waardoor ook slachtoffers en schade kunnen worden voorkomen;
- het bereik is niet voor elke bevolkingsgroep hetzelfde; uit de cijfers komt de groep ouderen naar voren als een groep die minder wordt bereikt door NL-Alert, in de interviews worden nog andere kwetsbare groepen genoemd die mogelijk afhankelijker zijn van het WAS. Hier zijn echter geen cijfers van voorhanden;
- het potentiële bereik verandert over de tijd: er is een stijgende trend zichtbaar in het bereik van NL-Alert en daarmee een daling van het aantal mensen dat *alleen* door de sirene wordt bereikt (in 2018 was dit nog 19% en in 2020 is dit 8%).

### ***kosten per aanvullend bereikte inwoner en een inschatting van de betalingsbereidheid***

Om toch een meer economische afweging in termen van een MKBA mogelijk te maken, is gekeken naar de kosten per bereikte inwoner én de betalingsbereidheid voor (gezonde) levensjaren. Op basis van de meest recente bereikmeting van Kantar wordt de groep die in een testsituatie *alleen* met het WAS wordt bereikt, geschat op circa 1,2 miljoen mensen.

Het bereik van de sirene varieert in de periode 2018-2020 tussen de 74 à 80% (en is licht stijgend). Situaties waarin mensen mogelijk wel worden bereikt door de sirene en niet door NL-Alert zijn niet eenduidig vast te stellen. Daarbij zijn verschillende factoren van belang, zoals het tijdstip (overdag, avond of nacht), specifieke doelgroepen die minder gebruikmaken van mobiele telefonie of minder zelfredzaam zijn en het effect op bereik als een combinatie van communicatiemiddelen wordt ingezet. Het WAS en NL-Alert versterken elkaar in een crisissituatie. Uitgaande van een aanvullend bereik van het WAS van circa 1,2 miljoen mensen, kan worden ingeschat wat ongeveer de kosten per extra bereikte inwoner met het WAS zijn. Deze

kosten komen op circa 120 euro per aanvullend bereikte inwoner (tot 2040)<sup>6</sup>. Dat is circa 6 euro per bereikte inwoner per jaar.

In gezondheidsonderzoek wordt vaak gerekend met QALY's om te bepalen wat een extra levensjaar mag kosten. De betalingsbereidheid waarmee dan wordt gerekend, varieert tussen de 3,3 en 6,6 mln. euro (de waarde van een 'statistisch mensenleven'). Dat zou betekenen dat het WAS minimaal 22 dodelijke slachtoffers zou moeten voorkomen, dan wel circa 1.750 levensjaren zou moeten opleveren wil het economisch rendabel zijn<sup>7</sup>. Naast het voorkomen van dodelijke slachtoffers en verloren levensjaren blijven andere vormen van economische schade, zoals schade aan roerende zaken, gebouwen, natuur en bedrijfsuitval, maar mogelijk ook een sneller handelingsperspectief, bij dergelijke analyses buiten beschouwing.

#### ***toegevoegde waarde van het WAS beperkt***

De drempel om tot inzet van het WAS over te gaan, blijkt in de praktijk hoog. In veel gevallen is er bij incidenten geen sprake van een direct levensbedreigende situatie, maar van een verhoogd gezondheidsrisico. Om die reden wordt de inzet van het WAS gezien als een té zwaar middel om de bevolking te alarmeren. Men wil geen paniek veroorzaken en geen afbreuk doen aan de ernst van het laten afgaan van sirenes. Er ontstaat een vicieuze cirkel waarin de drempel tot inzetten van het WAS steeds hoger komt te liggen, omdat het niet wordt ingezet<sup>8</sup>.

Uit dit onderzoek blijkt dat binnen het geheel aan crisiscommunicatiemiddelen de *toegevoegde* waarde van het WAS beperkt is. Sinds 2019 is de sirene één keer ingezet en de groep mensen die alleen met het WAS wordt bereikt, is eveneens beperkt (8%). Tot slot weten veel mensen niet direct wat ze moeten doen als de sirene gaat. De sirene heeft een beperkte operationele waarde mede door een beperkt handelingsperspectief.

---

<sup>6</sup> 146 mln. euro gedeeld door circa 1,2 miljoen mensen (van 12 jaar en ouder) is circa 120 euro.

<sup>7</sup> 146 mln. euro gedeeld door 6,6 mln. is circa 22 slachtoffers. 146 mln. euro gedeeld door 84.000 (waardering levensjaar) euro is circa 1.750 levensjaren.

<sup>8</sup> Het voortliggende onderzoek en de dataverzameling heeft plaats gevonden in de periode januari-juni 2021. In juli 2021 werd Zuid-Limburg geteisterd door extreem hoogwater en uitgeroepen tot rampgebied. Op 16 juli 2021 zijn de sirenes na een gat in de dijk van het Julianakanaal afgegaan. Deze casus is niet meer in het onderzoek betrokken. Het gebruik van een sirene bij een 'gat in de dijk' is nieuw. Dit zou kunnen leiden tot een evaluatie van wat een risicolocatie is en welk handelingsperspectief bij het afgaan van sirenes gewenst is.

---

## T Management summary

### *crisis communication in the Netherlands*

In the event of a disaster or crisis, the government has a duty to provide information to citizens about the origin, extent and consequences of the disaster or crisis threatening or affecting an area, as well as the course of action to be followed. This duty lies with the mayor or, in case of a scaled-up situation, the chairman of the safety region. To meet this obligation, it is necessary to alert and inform as many citizens as possible. Currently, two national systems can be deployed in case of a disaster or crisis: the WAS (Emergency Alert and Warning System) and NL-Alert. In addition, the local/regional authority has other crisis communication resources at its disposal, such as local/regional disaster channels on radio and TV, the public information number 0800-1351, [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl), own websites, social media and/or sound trucks.

The WAS was put into operation in 1998 and consists of 4,278 sirens throughout the Netherlands. In the event of a disaster or crisis, the sirens can be turned on from the emergency centre of the regional fire department. When they hear the siren, citizens are expected to go inside, close windows and doors, and turn on their radio or television to the regional emergency channel. The WAS is tested at noon on the first Monday of every month so that citizens are familiar with the means of alarm. In a test, the siren only sounds once, unlike in an actual disaster or crisis when it sounds heard several times.

NL-Alert has been operational since 2012. In the event of a disaster or crisis, a message can be broadcast by all masts of Dutch telecom providers that have coverage within the area in question. NL-Alert can also be broadcast by masts if the network is overloaded. Citizens receive the message on their cell phone, and the phone makes a loud, piercing sound and/or gives a vibrating alert. The message contains information about the crisis situation, what citizens should do and where information or updates on the situation can be found. NL-Alert is also distributed through other channels, such as digital advertising columns and displays in public transport. Twice a year, an NL-Alert test message is broadcast to increase awareness of (receiving) NL-Alert among citizens and to make citizens aware that NL-Alert is personally relevant to them as a means of alarm in the event of a disaster or crisis.

Since 2014, the Minister of Justice and Security has planned to phase out the WAS. The minister has given two reasons for this<sup>9</sup>. First, the operational value of the WAS is limited, as no information about the situation or alternative action perspective<sup>10</sup> can be provided. Second, the range of NL-Alert is higher than the range of the WAS. The WAS is deployed less often by safety regions because of the possibility to deploy NL-Alert. The minister indicated that because of this, the WAS has little added value. In 2014, the policy was initiated to phase out the WAS and replace it with NL-Alert from 1 January 2018. The phasing out was postponed several times. In April 2021, the Minister of Justice and Security indicated that the WAS would not be phased out by 1 January 2022, and that the decision on phasing out would be left to the next cabinet.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Second Chamber, parliamentary year 2016–2017, 29 517, no 117, letter of 25 October 2016.

<sup>10</sup> A standard action perspective applies to the WAS ('go inside, close windows and doors, listen to the emergency channel'). The WAS cannot be used in situations where a different action perspective is required (such as 'leave the area' or 'do not drink tap water').

<sup>11</sup> Second Chamber, parliamentary year 2020–2021, 30 821, no 129, letter of 30 April 2021.



### ***purpose of the study***

The purpose of the study is to provide insight into the added value of the WAS within the set of crisis communication tools. This includes the financial consequences of the intended phasing out of the WAS and the consequences for the provision of information concerning disasters and crises.

The central research question is:

*What is the added value of the WAS in relation to its costs and in comparison with the benefits and costs of other crisis communication tools?*

At the start of the study, it appeared that a lot of information about the phasing out of the WAS and its positive and negative effects was already available. What was missing was a coherent analysis in which different costs and benefits of the WAS are described in relation to alternatives in one single report. This gap is filled with the present report by means of a social cost-benefit analysis (SCBA). In consultation with the supervisory committee, it was decided to use the social cost-benefit analysis mainly as a frame of reference. This choice is related to the fact that the benefits are difficult to monetise unambiguously. We will deal with this separately. The research findings are based on extensive desk research, supplemented by targeted interviews with various experts from safety regions, the scientific community and interest groups.

### ***base case: phasing out the WAS***

In the base case<sup>12</sup> of the study, the WAS is extended until 2025, after which the installations will be dismantled. It is possible – if politicians decide so – to start dismantling earlier. This has not been considered in the study and the starting point is 2025. This is in line with the current maintenance contracts, which run until 2025. In addition to the base case, two policy alternatives have been examined.

### ***policy alternative: full maintenance from 2025 onwards***

In the first policy alternative, the WAS is fully maintained from 2025 to (at least) 2040. Maintenance requires new investments. This is because the current equipment is reaching the end of its technical lifetime. On top of that, fewer spare parts are available. Some parts of the current WAS are no longer available on the market.

### ***policy alternative: maintenance at risk locations from 2025 onwards***

In the second policy alternative, the WAS is only maintained at risk locations from 2025 to (at least) 2040. The WAS is then mainly deployed at risk locations where there are large industrial complexes and/or where hazardous substances are transported. In interviews with safety regions that have an above-average number of these risk locations, it is urged to maintain the WAS at these locations.

---

<sup>12</sup> In an SCBA, the base case outlines the (economic) development if the project is not carried out. This is compared with one or more policy alternatives. In this case, 'not carrying out the project' means not continuing with the WAS, or dismantling (all) WAS installations from 2025.

**Table S 1.2: Overview of costs and benefits of the WAS**

base case and policy alternatives	costs (x million euros)				benefits
	inci- dental	struc- tural	total	NCW	reach (autumn 2020)
<b>Base case:</b>					
phasing out by 2025	37	21	58	53 à 54	-/- 8%*
<b>Policy alternatives:</b>					
full maintenance from 2025 to 2040	58 + PM	109 à 111	166 à 169 + PM	145 à 147 + PM	
difference in relation to base case	21 + PM	88 à 90	109 à 111 + PM	92 à 93 + PM	8%*
maintenance at risk locations from 2025 to 2040	32	45 à 46	78 à 79	70 à 71	
difference in relation to base case	-/- 5	25	20	17	PM
*this percentage involves 1.2 million inhabitants of 12 years or older and is decreasing. In the autumn of 2018 this percentage was still 19%; in the autumn of 2019 it was 10%. ** the costs of the base case and the policy alternatives include the costs until 2025.					

#### **phasing out by 2025**

The costs of the WAS when phased out by 2025 are €58 million. This corresponds with a present value of €53-54 million<sup>13</sup>. These costs consist for the most part of incidental costs for dismantling the installations (about 64%). The remaining costs are related to the structural operating costs of the WAS from 2020 to 2024. These include maintenance, rental, relocations, safety region activities, et cetera.

Phasing out the WAS means that the potential reach decreases by approximately 8% (of inhabitants aged 12 and older). This corresponds to approximately 1.2 million inhabitants aged 12 and older who in test situations are currently only alerted by the WAS (see range measurements by Kantar).

#### **full maintenance**

The total costs of maintaining the WAS (until 2040) amount to at least €166-169 million. This corresponds with a present value of at least 145 to 147 million euros. About 35% of the quantified costs are related to incidental costs for performing an upgrade (replacing obsolete technology) of the facilities and increasing the number of WAS facilities due to increased building developments. The remaining costs are related to structural operating costs. With this, the costs for full maintenance are at least 109 to 111 million euros (present value of at least 92 to 93 million euros) higher than when phasing out by 2025.

This cost estimate does not include incidental costs for safety regions during the transition from old to new; this is indicated by a PM in the table.

Maintaining the WAS leads to a higher (potential) coverage (8%). It is expected that this percentage will further decrease in the future, partly due to higher future coverage of NL-Alert.

<sup>13</sup> In an SCBA, the base case outlines the (economic) development if the project is not carried out. This is compared with one or more policy alternatives. In this case, 'not carrying out the project' means not continuing with the WAS, or dismantling (all) WAS installations from 2025.

### ***maintenance at high-risk locations***

The total costs of maintaining the WAS (until 2040) only at high-risk locations amount to between 78 and 79 million euros. This corresponds with a present value of €70-€71 million. Over 40% of these costs consist of incidental costs due to the dismantling of WAS sites that are not located in risk areas. Additional investments in the WAS installations that are continued are not necessary in this case, because sufficient spare parts remain available from dismantling installations in non-risk areas. This means that the costs for maintenance at risk locations are about €20 million (present value of €17 million) higher than when phasing out by 2025.

No (potential) range figures are available for high-risk locations only.

### ***considerations when measuring the reach of the WAS***

Measuring the benefits of crisis communication tools in terms of the prevention of casualties (deaths, injuries, traumatised persons, etc.) is very difficult due to the lack of statistics on (prevented) numbers of casualties and the diversity of situations in which the deployment of crisis communication tools is desirable. In this study it was decided not to express the benefits in euros (to monetise them), contrary to what is usual in a social cost-benefit analysis. The monetisation of benefits would unnecessarily lead to much discussion about the assumptions made for the calculation of the benefits and would make the decision whether or not to (partially) phase out the WAS too dependent on these assumptions, which often cannot be scientifically substantiated. For this reason, an estimate of the range was chosen based on tests carried out.

In determining the potential (additional) reach of the WAS, four comments can be made:

- the range indicates how many people were reached, but not what they subsequently did or how quickly they acted;
- the range has no bearing on the speed with which the WAS can be deployed. Safety regions indicate that the WAS can be deployed more quickly than NL-Alert, especially around high-risk areas, which can also prevent casualties and damage;
- the reach is not the same for each population group; from the figures, the elderly group emerges as a group that is less reached by NL-Alert; in the interviews other vulnerable groups are mentioned that may be more dependent on the WAS. However, no figures are available on this;
- the potential reach changes over time: there is an increasing trend in the reach of NL-Alert and therefore a decrease in the number of people reached by the siren alone (in 2018 this was 19% and in 2020 it is 8%).

### ***costs per additional inhabitant reached and an estimate of the willingness to pay***

In order to enable a more economic assessment in terms of an SCBA, the costs per inhabitant reached and the willingness to pay for (healthy) years of life have been examined. Based on the most recent range measurement by Kantar, the group that is reached in a test situation only with the WAS is estimated at about 1,2 million people.

The reach of the siren varies between 74-80% (and is slightly increasing) in the period 2018-2020. Situations in which people may be reached by the siren and not by NL-Alert cannot be determined unequivocally. Various factors are important, such as the time of day (day, evening, or night), specific target groups that are less inclined to use mobile phones, or are less able to do things independently, and the effect on reach when a combination of communication tools is used. The WAS and NL-Alert reinforce each other in a crisis situation. Assuming an additional range of the WAS of about 1.2 million people, the approximate

costs per extra inhabitant reached by the WAS can be estimated. These costs are about 120 euros per additionally reached inhabitant (until 2040)<sup>14</sup>. This equals about 6 euros per reached inhabitant per year.

In health research, QALYs are often used to determine what an extra year of life may cost. The willingness to pay that is calculated varies between 3.3 and 6.6 million euros (the value of a 'statistical human life'). This would mean that the WAS would have to prevent at least 22 fatalities or result in about 1,750 years of life for it to be economically viable<sup>15</sup>. Apart from the prevention of fatalities and lost years of life, other forms of economic damage, such as damage to movable property, buildings, nature, and business failure, but possibly also a faster action perspective, are not considered in such analyses.

#### ***added value of the WAS is limited***

In practice, the threshold to deploy the WAS is high. In many cases, incidents do not involve an immediate life-threatening situation, but rather an increased health risk. For this reason, the use of the WAS is seen as too heavy a means to alarm the population. The authorities do not want to cause panic and neither do they want to detract from the seriousness of sounding the sirens. This creates a vicious circle in which the threshold to use the WAS gets higher and higher because it is not used<sup>16</sup>.

This study shows that within the set of crisis communication tools, the added value of the WAS is limited. Since 2019, the siren was deployed once, and the group of people reached by the WAS alone is also limited (8%). Finally, many people do not immediately know what to do when the siren goes off. The siren has limited operational value partly due to limited action perspective.

---

<sup>14</sup> 146 million euros divided by approximately 1.2 million people (of 12 years and older) is about 120 euros.

<sup>15</sup> 146 million euros divided by 6.6 million is approximately 22 victims. 146 million euros divided by 84,000 (value of year of life) euros is approximately 1,750 years of life.

<sup>16</sup> The present study and data collection took place in the period January-June 2021. In July 2021, South Limburg was ravaged by extreme high water and declared a disaster area. On 16 July 2021, the sirens went off after a hole was discovered in the dike of the Juliana Canal. This case has not been included in the study. The use of a siren when a 'hole in the dike' occurs is new. This could lead to an evaluation of what a risk location is and what action perspective is desired when sirens go off.

---

# 1 Inleiding

---

## 1.1 Aanleiding en beleidscontext

### *crisiscommunicatiemiddelen: verplichtingen en wensen*

De overheid heeft de plicht om, in geval van een ramp of crisis, de burger informatie te verschaffen over de oorsprong, de omvang en de gevolgen van de ramp of crisis die een gebied bedreigt of treft, alsmede over de daarbij te volgen gedragslijn<sup>17</sup>. Deze plicht ligt bij de burgemeester, of, in het geval van een opgeschaalde situatie, de voorzitter van de veiligheidsregio. Om aan deze verplichting te voldoen, is het noodzakelijk zoveel mogelijk burgers te alarmeren en informeren. Op dit moment kunnen twee landelijke systemen worden ingezet in het geval van een ramp of crisis: het WAS (Waarschuwings- en Alarmeringssysteem) en NL-Alert. Daarnaast heeft het lokale/regionale gezag nog andere crisiscommunicatiemiddelen tot haar beschikking, zoals lokale/regionale rampenzenders op radio en tv, het publieksinformatienummer 0800-1351, www.crisis.nl, eigen websites, sociale media en/of geluidswagens.

Het WAS is in 1998 in gebruik genomen en bestaat uit 4.278 sirenes over heel Nederland. In het geval van een ramp of crisis kunnen de sirenes worden aangezet vanuit de alarmcentrale van de regionale brandweer. Burgers worden geacht wanneer zij de sirene horen om naar binnen te gaan, ramen en deuren te sluiten en de radio of televisie aan te zetten op de regionale rampenzender. Het WAS wordt elke eerste maandag van de maand om 12:00 uur getest, zodat burgers bekend zijn met het alarmmiddel. Bij een test wordt de sirene slechts één maal aangezet, in tegenstelling tot een daadwerkelijke ramp of crisis waarbij de sirene meerdere malen te horen is.

NL-Alert is sinds 2012 operationeel. In het geval van een ramp of crisis kan een bericht worden uitgezonden door alle zendmasten van Nederlandse telecomproviders die bereik hebben binnen het desbetreffende gebied. NL-Alert kan ook door zendmasten worden uitgezonden als het netwerk overbelast is. Burgers ontvangen het bericht op hun mobiele telefoon, waarbij de telefoon een luid, doordringend geluid maakt en/of een trilsignaal geeft. In het bericht staat informatie over de crisissituatie, wat de burger moet doen en waar informatie of updates over de situatie te vinden zijn. NL-Alert wordt daarnaast ook via andere kanalen verspreid zoals via digitale reclamezuilen en borden in het openbaar vervoer. Twee keer per jaar wordt er een NL-Alert testbericht uitgezonden om de bekendheid van (de ontvangst van) NL-Alert bij burgers te vergroten en om burgers erop te attenderen dat NL-Alert voor hen persoonlijk relevant is als alarmmiddel in het geval van een ramp of crisis.

### *crisiscommunicatiemiddelen: bereik en inzet*

Sinds het WAS in 1998 operationeel is, gaat gemiddeld twee keer per jaar ergens in Nederland de sirene af. Sinds 2019 is de sirene slechts één keer ingezet. Het bereik van het WAS varieerde in de periode 2018-2020 in testsituaties tussen 74% en 80%<sup>18</sup>.

Jaarlijks worden voor ongeveer 75 incidenten NL-Alerts uitgezonden. Wanneer een NL-Alert wordt uitgezonden, ontvangen alle burgers binnen het desbetreffende gebied het bericht op hun mobiele telefoon, mits zij de standaard instellingen op hun telefoon voor het ontvangen van NL-Alerts niet hebben uitgezet en zij op dat moment mobiel bereik hebben binnen het desbetreffende gebied. Het bereik van NL-Alert vertoont

---

<sup>17</sup> Artikel 7 van de Wet Veiligheidsregio's, lid 1.

<sup>18</sup> Zie Bereikmetingen Kantar Public Nederland.

een stijgende trend, van 67% in het voorjaar van 2018 tot 89% in het najaar van 2020<sup>19</sup>. Bovendien werd van de 11% die het testbericht niet had ontvangen, 3% alsnog op de hoogte gesteld door vrienden, familieleden of burens, wat neerkomt op een totaal bereik van 92%. Het bereik verschilt per leeftijdsgroep: in december 2020 ontving 91% van de mensen tussen de 12 en 64 jaar het testbericht, 8% ontving het niet, en 1% gaf aan het niet te weten. Van de 75-plussers ontving 73% het testbericht, 25% niet (20% gaf aan het bericht niet te hebben ontvangen en 5% gaf aan geen mobiele telefoon te hebben) en 2% gaf aan het niet te weten. Het bereik onder 75-plussers volgt een stijgende trend: een jaar eerder ontving 62% van de 75-plussers het testbericht, 33% niet (28% gaf aan het bericht niet te hebben ontvangen en 5% gaf aan geen mobiele telefoon te hebben) en 5% gaf aan het niet te weten.

#### **crisiscommunicatiemiddelen: beleid en aanleiding**

De minister van Justitie en Veiligheid is sinds 2014 voornemens het WAS uit te faseren. De minister heeft hiervoor verschillende redenen aangegeven<sup>20</sup>. Het WAS heeft slechts een beperkte operationele waarde, aangezien er geen informatie over de situatie of alternatief handelingsperspectief<sup>21</sup> kan worden verstrekt. Daarnaast is het bereik van NL-Alert hoger dan het bereik van het WAS. Het WAS wordt minder ingezet door veiligheidsregio's vanwege de mogelijkheid om NL-Alert in te zetten. De minister geeft aan dat het WAS hierdoor nog maar weinig toegevoegde waarde heeft. In 2014 is de beleidslijn ingezet om het WAS uit te faseren en vanaf 1 januari 2018 te vervangen door NL-Alert. De uitfasering is meerdere keren uitgesteld. In april 2021 heeft de minister van Justitie en Veiligheid aangegeven het WAS niet per 1 januari 2022 uit te faseren, en de beslissing over uitfasering over te laten aan het volgende kabinet<sup>22</sup>.

---

## **1.2 Doelstelling onderzoek**

Het doel van het onderzoek is inzicht te geven in de toegevoegde waarde van het WAS binnen het geheel van crisiscommunicatiemiddelen. Hierbij zal worden ingegaan op de financiële consequenties van de uitfasering van het WAS en de gevolgen voor de informatievoorziening aan burgers omtrent rampen en crises.

---

## **1.3 Onderzoeksvragen**

#### **centrale onderzoeksvraag**

De centrale onderzoeksvraag voor het onderzoek luidt:

***Wat is de toegevoegde waarde van het WAS in verhouding tot de lasten ervan en in vergelijking met de baten en lasten van andere crisiscommunicatiemiddelen?***

De volgende onderzoeksvragen moeten zo volledig mogelijk beantwoord worden.

1. Wat zijn de baten en de lasten van het WAS?
2. Wat zijn de baten en de lasten om het WAS alleen te behouden voor specifieke risicolocaties, zoals havens en chemische industrie?

---

<sup>19</sup> Zie Bereikmetingen Kantar.Public Nederland.

<sup>20</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2016–2017, 29 517, nr. 117, brief van 25 oktober 2016.

<sup>21</sup> Voor het WAS geldt een standaard handelingsperspectief ('ga naar binnen, sluit ramen en deuren, luister naar de rampenzender'). Het WAS kan niet gebruikt worden in situaties waarin een ander handelingsperspectief nodig is (zoals 'verlaat het gebied' of 'drink geen leidingwater').

<sup>22</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2020–2021, 30 821, nr. 129, brief van 30 april 2021.

3. Wat zijn de baten en lasten van andere crisiscommunicatiemiddelen; landelijk, regionaal en lokaal? We betrekken hierbij in elk geval NL-Alert, lokale/regionale rampenzenders op radio en tv, het publieksinformatienummer, [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl), websites van gemeenten/veiligheidsregio's, sociale media en geluidswagens.
4. Hoe verhouden de baten en lasten van de diverse crisiscommunicatiemiddelen zich tot elkaar en wat kan er aldus gezegd worden over de toegevoegde waarde van het WAS binnen het geheel van crisiscommunicatiemiddelen?

---

## 1.4 Methodologische verantwoording

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, is deskresearch uitgevoerd (zie bijlage B voor een chronologische analyse van beleidsdocumenten en kamerstukken en de literatuurlijst in bijlage C voor een overzicht van bestudeerde documenten en websites).

Om de bevindingen uit de deskresearch te verdiepen en nader te duiden, zijn gericht interviews gehouden met:

- een medewerker van het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV);
- diverse medewerkers van de veiligheidsregio's en meldkamers (zie bijlage D);
- wetenschapper/expert in menselijk gedrag bij rampen en evacuaties van TU Delft;
- een medewerker van de Algemene Nederlandse Bond voor Ouderen (ANBO);
- medewerkers van Ieder(in), netwerk voor mensen met een beperking of chronische ziekte.

### *verantwoording werkzaamheden*

- het opstellen van de kosten (hoofdstuk 3) is gedaan op basis van de Business case WAS - Continuering 5 jaar en WAS2.0 van het Instituut Fysieke Veiligheid. In gesprekken met het IFV zijn de kosten verder gespecificeerd;
- de kosten die de veiligheidsregio's maken voor het WAS zijn uitgevraagd in vijf interviews met veiligheidsregio's. Voor de selectie van de veiligheidsregio's is gekeken naar een spreiding naar inwoners en bebouwingsdichtheid (zie bijlage D);
- de bereikcijfers in testsituaties zijn aangeleverd door het ministerie van Justitie en Veiligheid en komen van onderzoeksbureau Kantar Public Nederland;
- voor de nuancering van de bereikcijfers (in termen van baten) is in hoofdstuk 4 gebruik gemaakt van de input van de genoemde veiligheidsregio's en zijn interviews afgenomen met een gedragswetenschapper van de TU Delft en belangenbehartigingsorganisaties ANBO en Ieder(in);
- om de politieke context te kunnen schetsen, is gebruik gemaakt van Kamerstukken en eerdere onderzoeken;
- voor de casussen in de probleemanalyse (hoofdstuk 2) is een websearch gedaan naar goed gedocumenteerde crisissituaties. In overleg met de begeleidingscommissie is ervoor gekozen om drie casussen (in hoofdstuk 2) te beschrijven.

---

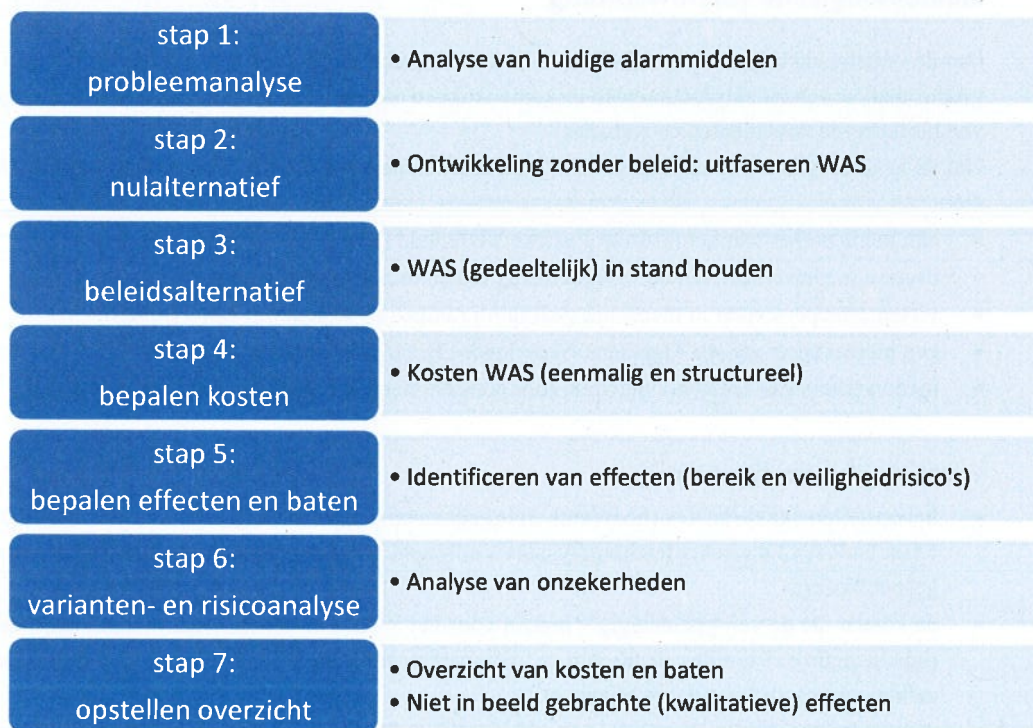
## 1.5 Maatschappelijke kosten-batenanalyse als denkkader

Bij de start van het onderzoek bleek dat al veel informatie over de uitfasering van het WAS en de positieve en negatieve effecten daarvan beschikbaar was. Wat ontbrak was een samenhangende analyse waarin verschillende kosten en baten van het WAS in relatie tot alternatieven in één rapport met elkaar in verband worden gebracht. Deze lacune kan het beste worden opgevuld aan de hand van een maatschappelijke kos-



ten-batenanalyse (MKBA). In overleg met de begeleidingscommissie is ervoor gekozen de kosten-batenanalyse vooral als *denkkader* te gebruiken. Het moneteriseren (in euro's uitdrukken) van de baten zou een andere insteek van het onderzoek vragen dan waarvoor is gekozen. Bij het vaststellen van het plan van aanpak is ervoor gekozen vooral de aandacht te richten op de kostenkant, zodat die de uiteindelijke politieke besluitvorming kan ondersteunen. In hoofdstuk 4 doen we wel aanbevelingen om desgewenst aan de baten meer handen en voeten te geven. In het gekozen denkkader zijn in dit onderzoek de richtlijnen van de Algemene MKBA-leidraad gevolgd.<sup>23</sup>

**Figuur 1.1: MKBA-stappenplan (denkkader), gebaseerd op het stappenplan van de Algemene MKBA-leidraad van het Centraal Planbureau (CPB) en het Planbureau voor de leefomgeving (PBL)**



## 1.6 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het nulalternatief en de beleidsalternatieven. Vervolgens komen in hoofdstuk 3 de bouwstenen aan de orde voor de inschatting van de kosten van het WAS. Daarna wordt ingegaan op de inschatting van de baten (het bereik) van het WAS en NL-Alert als alternatief (publiek) crisiscommunicatiemiddel. In het afsluitende hoofdstuk 5 is een overzicht opgenomen van de kosten en baten en worden de onderzoeksvragen beantwoord.

<sup>23</sup> Romijn, G. en G. Renes (2013), *Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*, Den Haag: CPB/PBL.



---

## 2 Nulalternatief en beleidsalternatieven

---

### 2.1 Probleemanalyse

Het beleid om het WAS uit te faseren, ligt politiek gevoelig. Verschillende burgemeesters, veiligheidsregio's en leden van de Tweede Kamer hebben vragen gesteld bij het bereik en de effectiviteit van andere crisiscommunicatiemiddelen. Over alternatieven, zoals NL-Alert, zeggen zij dat dit geen volwaardige alternatieven zijn, dat zij niet alarmeren maar vooral informeren, en dat de alternatieven zich nog niet hebben bewezen als betrouwbare instrumenten. Dit gaat gepaard met de aanname dat het WAS alle burgers in Nederland bereikt<sup>24</sup>, dat men weet wat men moet doen als de sirene gaat<sup>25</sup>, en dat iedereen deze handelingen ook daadwerkelijk uitvoert. De vraag rijst echter of het idee van het WAS als 'gouden standaard' wel juist is. In bijlage B zijn de belangrijkste punten uit het politieke debat chronologisch weergegeven.

In maart 2015 heeft de Tweede Kamer vragen gesteld aan de toenmalige minister van Veiligheid en Justitie over de voorgenomen uitfasering van het WAS en de mogelijke consequenties voor kwetsbare groepen, zoals ouderen, die minder goed bereikt zouden worden met NL-Alert en gebaat zouden zijn bij continuering van het WAS<sup>26</sup>. In april 2015 is een motie<sup>27</sup> ingediend waarin de regering wordt verzocht het WAS niet uit te faseren voordat NL-Alert breed bekend is, een zeer ruim bereik heeft en stabiel functioneert, en er voor kwetsbare groepen alternatieven zijn.

De effecten van mogelijke uitfasering van het WAS hebben allereerst betrekking op hoeveel mensen potentieel (aanvullend) bereikt worden in het geval van een ramp of crisis. Naast het (aanvullende) bereik dient ook te worden gekeken naar het gedrag van burgers wanneer zij worden gealarmeerd. Het is niet alleen belangrijk om burgers te bereiken, maar ook om hen daadwerkelijk een handelingsperspectief te bieden zodat ze tot actie kunnen overgaan.

In de periodieke onderzoeken van Kantar is niet alleen gevraagd of men bereikt is door het WAS en/of NL-Alert, maar ook of men weet wat men moet doen wanneer de sirene gaat of wanneer men een NL-Alert krijgt. Van de ondervraagden geeft 57% in december 2020 aan te weten wat hij of zij moet doen als de sirene gaat, 43% weet dit niet. Van de ondervraagden weet 73% wat hij of zij moet doen als er een NL-Alert binnenkomt, 27% weet dit niet. Uit het burgerbelevingsonderzoek van het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV)<sup>28</sup> komt een positief aspect naar voren van NL-Alert dat het WAS niet kent: met NL-Alert kan ook worden aangegeven dat een situatie weer veilig is. De meeste burgers vinden het prettig om naderhand een bericht te ontvangen waarin wordt aangegeven dat de situatie onder controle is.

Vanwege de politieke gevoeligheid is er behoefte aan een heldere, objectieve analyse van de toegevoegde waarde van het WAS. Alvorens een beslissing te nemen over het wel of niet uitfaseren van het WAS dient er voldoende vertrouwen te zijn in de robuustheid van de crisiscommunicatie, zo schrijft de minister in een brief aan de Kamer in 2019<sup>29</sup>. Het is daarom zaak om de mogelijke effecten rondom de uitfasering van het WAS zo objectief mogelijk weer te geven.

---

<sup>24</sup> Lansbergen, M., Müller, M. (2019). Kamermeerderheid: luchtalarm toch niet afschaffen voor NL-Alert. EenVandaag.

<sup>25</sup> Burgemeester wil in tegenstelling tot ministerie dat luchtalarm blijft (2019). Sliedrecht24.

<sup>26</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, nr. 1982, aanhangsel van de Handelingen van 17-04-2015.

<sup>27</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, 29 628, nr. 529, motie van 29 april 2015.

<sup>28</sup> Domrose, J., E. Berger, M. Bakker (2020). *Burgerbeleving van NL-Alert. Een onderzoek naar de ervaringen van burgers met NL-Alert in de periode 1 juli tot en met 31 december 2019*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.

<sup>29</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2019–2020, 29 517, nr. 179, brief van 12 november 2019.

## 2.2 Werking WAS en NL-Alert in de praktijk

Er zijn niet veel incidenten bekend waarbij zowel het WAS als andere crisiscommunicatiemiddelen worden gebruikt, die ook nog goed gedocumenteerd zijn. Een oorzaak hiervoor is de schaarse inzet van het WAS. Het WAS is sinds de ingebruikname ongeveer één tot twee keer per jaar ingezet; in de periode 2016-2020 in totaal twee keer. De drempel om tot inzet over te gaan, is hoog. In veel gevallen is er bij incidenten geen sprake van een direct levensbedreigende situatie, maar van een verhoogd gezondheidsrisico. Om die reden wordt de inzet van het WAS gezien als een té zwaar middel om de bevolking te alarmeren. Andere redenen variëren van het niet willen veroorzaken van paniek en geen afbreuk willen doen aan de ernst van het inzetten van het WAS<sup>30</sup>, tot de veronderstelling dat mensen niet direct weten wat ze moeten doen als de sirene gaat<sup>31</sup>. Er ontstaat een vicieuze cirkel waarin de drempel tot inzetten van het WAS steeds hoger komt te liggen, omdat het middel niet wordt ingezet.

Ook de mogelijkheid tot het inzetten van NL-Alert speelt hierin mee. NL-Alert wordt gezien als een minder zwaar middel. De boodschap tot het sluiten van ramen en deuren kan worden overgebracht in gevallen waar sprake is van veel rookontwikkeling maar er geen risico is van vrijgekomen gevaarlijke stoffen. Het NL-Alert werd sinds de ingebruikname ongeveer 60 tot 70 keer per jaar gebruikt.

We hebben drie incidenten gevonden waarbij gebruik is gemaakt van zowel het WAS als andere crisiscommunicatiemiddelen, die zoals aangegeven ook nog eens goed gedocumenteerd zijn: een brand bij het Chemelot-terrein in 2015<sup>32</sup>, een brand bij metaalbewerkingsbedrijf AHC in Venlo-Blerick in 2018<sup>33</sup>, en een incident met een vrijgekomen giftige stof bij Chemelot in 2019<sup>34</sup>. Andere incidenten waarbij zowel het WAS als andere crisiscommunicatiemiddelen in zijn gezet, zoals bijvoorbeeld een ongeval met gevaarlijke stoffen op de A73 in 2015<sup>35</sup> of een brand bij een fruitbedrijf in Kapelle in 2017<sup>36</sup>, zijn niet (openbaar) gedocumenteerd.

De dataverzameling van dit onderzoek heeft plaats gevonden in de periode januari-juni 2021. In juli 2021 werd Zuid-Limburg geteisterd door extreem hoog water en uitgeroepen tot rampgebied. 16 juli 2021 zijn de sirenes na een gat in de dijk van het Julianakanaal afgegaan. Deze casus is niet meer in het onderzoek betrokken.

### **brand Chemelot november 2015**

Maandagmiddag 9 november 2015 kwam er om 11.45 uur op het Chemelot-terrein in Geleen een melding van een brand. De brand was ontstaan in een opslagloods waar chemische stoffen waren opgeslagen en leverde veel rookontwikkeling op. Vanwege de rookontwikkeling en het risico op de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen werden om 12.30 uur WAS-installaties geactiveerd in delen van de gemeente Sittard-Geleen. Ook wordt via Twitter en de website van de gemeente een bericht geplaatst met informatie over de brand, het advies om ramen en deuren te sluiten, en dat meer informatie volgt via Twitter. Twintig minuten later, om 12.50 uur, volgde een eerste NL-Alert bericht. Om 13.36 uur wordt het Twitterbericht herhaald, een uur na het eerste bericht. De WAS-installaties gaan nogmaals af, dit keer ook in Sittard-Noord. Een tweede NL-Alert volgt. Om 14.20 uur wordt een extra bericht op Twitter geplaatst met dezelfde informatie als eerst, met een extra mededeling over de brand (geen chemische stoffen). Tussen 15.49 en 16.49 volgen nog twee berichten op Twitter en twee NL-Alerts om de waarschuwing in te trekken.

<sup>30</sup> Brand ADDAPT Chemicals onder controle, politie liet sirenes bewust niet loeien (2015). Omroep Brabant.

<sup>31</sup> Joustra, T. H. J., Visser, M. (2015). Explosies MSPO2 Shell Moerdijk. Den Haag: Onderzoeksraad voor Veiligheid.

<sup>32</sup> Evaluatie crisisbeheersing GRIP 4 Chemelot 9 november 2015 (2016). Veiligheidsregio Zuid-Limburg.

<sup>33</sup> Gutteling, J. M., & Stel, M. (2018). GRIP3 Brand Venlo-Blerick 7 augustus 2018. University of Twente.

<sup>34</sup> Evaluatie Crisiscommunicatie Incident Chemelot 3 augustus (2019). Veiligheidsregio Zuid-Limburg.

<sup>35</sup> Tankauto lekt zoutzuur op A73 na botsing (2015). Instituut Fysieke Veiligheid.

<sup>36</sup> Grote brand bij fruitbedrijf in Kapelle (2017). Instituut Fysieke Veiligheid.

In de evaluatie wordt aandacht besteed aan de vraag hoe het waarschuwen van de bevolking is verlopen, en wat aandachtspunten zijn. Inwoners van de wijk Lindenheuvel, die aan het Chemelot-terrein grenst, geven aan dat zij drie kwartier voor de inzet van het WAS al wisten dat er iets aan de hand was, aangezien ze de eigen sirenes van het Chemelot-terrein al hoorden. In de evaluatie wordt aanbevolen om te onderzoeken of de activering van het WAS voor de wijken die aan het Chemelot-terrein grenzen gelijkgesteld kan worden met de sirenes van het Chemelot-terrein. Ook wordt aanbevolen om voor deze wijken afzonderlijke activatie-gebieden te realiseren om de drempel tot activering van het WAS te verlagen en de alarmering te versnellen.

Door het Regionaal Operationeel Team (ROT) zijn scholen gewaarschuwd, en door de Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio (GHOR) is contact geweest met verschillende zorginstellingen, die passende maatregelen namen. Later bleken kinderdagverblijven niet geïnformeerd te zijn, terwijl daar wel behoefte aan was.

In de evaluatie wordt geconcludeerd dat veel mensen niet weten wat te doen wanneer de sirenes gaan. Zo bleven streekbussen rijden, sloten winkels hun deuren na klanten naar buiten te hebben gestuurd en gingen medewerkers van het gemeentehuis van Sittard de straat op. Ook het NL-Alert riep, ondanks de duidelijke instructie, vragen op. Er wordt geconcludeerd dat de navolging van de waarschuwing vragen opriep bij de bevolking.

Ook wordt aandacht besteed aan het feit dat het tijdens deze situatie niet gelukt is om contact te krijgen met (rampenzender) L1, en er daardoor geen radio- en televisie-uitzending was en geen teletekstpagina. De brandweervoorlichter heeft meermaals geprobeerd contact te zoeken met L1, maar dat contact is niet tot stand gekomen. Mede hierdoor kwam de informatievoorziening naar de bevolking (te) laat op gang en kon niet voldaan worden aan de grote informatiebehoefte die vanuit de bevolking was ontstaan als gevolg van het activeren van het WAS.

### **brand Venlo-Blerick augustus 2018**

Op 7 augustus 2018 werd om 02.30 uur een brand gemeld bij een metaalbewerkingsbedrijf met gevaarlijke stoffen in Venlo-Blerick. In een eerste Tweet om 02.52 uur van de Veiligheidsregio wordt gerept over een brand met mogelijk gevaarlijke stoffen in Venlo-Blerick, met het advies om uit de rook te blijven. Bijna een uur later volgt de activering van de WAS-installaties, bijna tegelijk vergezeld door twee Tweets en een NL-Alert, waarin locatie en aard van het incident nogmaals worden gegeven, met in het NL-Alert een advies om ramen en deuren te sluiten en de mededeling dat verdere informatie volgt. Om 04.45 uur begint L1 als rampenzender informatie te geven over de brand. Op dezelfde tijd wordt een blog ingericht, waarnaar in een tweede NL-Alert om 05.15 uur wordt verwezen.

In het rapport wordt gesproken over een goede crisiscommunicatie, waarin verschillende communicatiemiddelen elkaar ondersteunen en samen een heldere boodschap uitdragen en uitvoerbare handelingsperspectieven bevatten. Zo is het WAS ingezet om in de nacht mensen te waarschuwen en te kunnen attenderen op berichtgeving op internet en Twitter. Vervolgens zijn Twitter en NL-Alert gebruikt om de inzet van het WAS te duiden. Ook is verwezen naar het blog, waar de bevolking meer informatie kon verkrijgen dan mogelijk was via Twitter of NL-Alert en waarin het handelingsperspectief afhankelijk van de ontwikkelingen kon worden aangepast.

De crisiscommunicatie kwam laat op gang. Bijna een uur na de activering van het WAS werd de informatie-uitzending over de ramp ingericht, terwijl één van de voorgeschreven handelingen voor de bevolking is om direct in te schakelen op de regionale publieke omroep. Ook gaven burgers aan niet altijd te weten welke crisiscommunicatiemiddelen bij een incident worden ingezet en bleek er verwarring tussen de lokale zender

(Omroep Venlo) en de aangewezen rampenzender (L1). In het rapport is alleen gekeken naar de kwaliteit van de crisiscommunicatie en niet naar de uitvoering van handelingsperspectieven.

### **vrijgekomen giftige stof Chemelot 2019**

Op 3 augustus 2019 komt om 11:42 uur melding binnen bij de brandweer over vrijgekomen stikstofoxide op het terrein van Chemelot in Geleen, met het verzoek om de WAS-installaties te activeren. Chemelot heeft het mandaat om dit te verzoeken en om 11.45 uur worden dan ook direct de WAS-installaties in één sirenegebied geactiveerd. Om 11.54 uur wordt een NL-Alert verzonden met de mededeling dat er een ongeval met giftige stof heeft plaatsgevonden op Chemelot. De burger wordt verzocht ramen en deuren te sluiten en wordt voor nadere info verwezen naar L1 Text, het teletekstkanaal van L1. Om 11.58 uur wordt het sirenegebied uitgebreid en wordt het WAS nogmaals geactiveerd. Om 12.10 uur wordt L1 Text ingericht, waarin wordt verzocht ramen en deuren te sluiten als men de sirenes hoort en dat nadere informatie volgt. Er volgen tweets van de Brandweer Zuid-Limburg en de Veiligheidsregio met dezelfde informatie.

Om 12:17 uur is het incident 'meester'. Er ontsnapt geen stikstofoxide meer en de ontsnapte wolk is uit elkaar gedreven. Wegens gebrekkige communicatie tussen verschillende instanties is dit geruime tijd niet duidelijk. Ook in het eerste radiobericht via L1, om 12:24 uur, was de informatiepositie nog niet compleet en werd alleen herhaald wat eerder in het NL-Alert en op L1 Text stond. Pas om 13:07 uur wordt in een Tweet van de Veiligheidsregio duiding gegeven over de aard van het incident: er zijn metingen uitgevoerd en geen alarmerende waarden geconstateerd. Om 13:12 uur wordt het advies om ramen en deuren te sluiten ingetrokken en om 13:28 uur wordt gecommuniceerd dat de situatie veilig is.

Bij de burger is er een incompleet beeld ontstaan, aangezien er in eerste instantie geen informatie beschikbaar was en daarna slechts summier. Nadere informatie volgt pas laat en verschillende communicatiemiddelen verwijzen naar radio en televisie, terwijl op dat moment radio en televisie nog niet berichten over de crisissituatie.

Uiteindelijk is door mensen niet gehandeld conform het handelingsperspectief dat hoort bij het activeren van het WAS, ondanks extra inspanningen en campagnes rondom Chemelot. Waargenomen is dat mensen zijn doorgegaan met de activiteiten die zij aan het uitvoeren waren (wandelen, grasmaaien, auto wassen), en de mogelijke ernst van de situatie niet adequaat in hebben geschat, mede door het ontbreken en uitblijven van publieke beeldvorming rondom het incident.

---

## **2.3 Probleemanalyse MKBA**

Op dit moment zijn er twee landelijke systemen beschikbaar om de bevolking te informeren over een ramp of crisis, het WAS en NL-Alert. Het WAS is in gebruik genomen in 1998, en kan door het regionale gezag worden ingezet om op verschillende vaste locaties een luid signaal (sirene) af te geven. Wanneer de bevolking het WAS hoort, dient zij het handelingsperspectief op te volgen: naar binnen gaan, ramen en deuren sluiten, en de lokale rampenzender aanzetten.

NL-Alert is sinds 2012 in gebruik. Als NL wordt ingezet ontvangen burgers een bericht op hun mobiele telefoon, waarbij de telefoon een luid, doordringend geluid maakt en/of een trilsignaal geeft. In het bericht staat informatie over de crisissituatie, wat de burger moet doen en waar informatie of updates over de situatie te vinden zijn. NL-Alert wordt daarnaast ook via andere kanalen verspreid zoals via digitale reclamezuilen en borden in het openbaar vervoer

Deze systemen kunnen in geval van een ramp of crisis een groot deel van de bevolking bereiken, maar geen van beide systemen bereikt iedereen (hetgeen waarschijnlijk ook niet haalbaar is). NL-Alert heeft als voordeel dat er informatie aan het bericht kan worden toegevoegd, waar dit bij het WAS niet het geval is. De

toegevoegde waarde van het WAS staat hierom ter discussie in het politiek-maatschappelijke debat (zie bijlage B). Tegenstanders wijzen op de (structurele) kosten van een systeem dat aan vervanging toe is en de geringe toegevoegde waarde in het bereik en handelingsperspectief in vergelijking met NL-Alert. Voorstanders benadrukken dat het WAS personen bereikt die door NL-Alert niet worden bereikt en het WAS mensen sneller bereikt en activeert.

---

## 2.4 Nulalternatief: uitfaseren WAS

Als nulalternatief<sup>37</sup> in het onderzoek wordt het WAS nog verlengd tot 2025 waarna de installaties worden ontmanteld. Het is mogelijk – indien de politiek daartoe besluit - eerder te starten met ontmantelen. In het onderzoek is daar niet voor gekozen en wordt uitgegaan van 2025. Dit sluit aan bij de (lopende) onderhoudscontracten die tot 2025 lopen.

---

## 2.5 Beleidsalternatieven

### ***beleidsalternatief: volledige instandhouding vanaf 2025***

In het eerste beleidsalternatief wordt het WAS volledig in stand gehouden vanaf 2025 tot (ten minste) 2040. Voor deze instandhouding zijn nieuwe investeringen nodig. De huidige apparatuur loopt namelijk tegen het einde van de technische levensduur. Daarbovenop zijn ook minder reserve-onderdelen beschikbaar. Sommige onderdelen van het huidige WAS zijn vaak niet meer verkrijgbaar op de markt.

### ***beleidsalternatief: instandhouding op risicolocaties vanaf 2025***

In het tweede beleidsalternatief wordt het WAS vanaf 2025 tot (ten minste) 2040 alleen in stand gehouden op risicolocaties. Het WAS wordt dan vooral ingezet op risicolocaties waar sprake is van grote industriële complexen en/of het vervoer van gevaarlijke stoffen. In interviews met veiligheidsregio's die beschikken over bovengemiddeld veel van deze risicolocaties wordt aangedrongen om het WAS te handhaven op deze locaties.

---

## 2.6 Toelichting op kosten in het nulalternatief

---

### 2.6.1 NL-Alert

In het nulalternatief is het uitgangspunt dat NL-Alert blijft bestaan. Strikt genomen zijn deze kosten voor de afweging tussen nulalternatief en beleidsalternatieven niet relevant. De kosten zitten namelijk in beide alternatieven. In het kader van dit onderzoek (onderzoeksvraag 3) zijn wel de verschillende kostenonderdelen op een rij gezet.

---

<sup>37</sup> In een MKBA schetst het nulalternatief de (economische) ontwikkeling wanneer het project niet wordt uitgevoerd. Deze wordt afgezet tegen één of meerdere beleidsalternatieven. In dit geval betekent 'niet uitvoeren', niet door gaan met het WAS (ofwel ontmantelen van alle WAS-installaties vanaf 2025).

De kosten voor het beheer van NL-Alert bestaan uit de kosten voor beheer voor de (sub)broker en applicatie, operationeel beheer, communicatie en bereik, en de kosten van veiligheidsregio's<sup>38</sup>.

#### **beheer (sub)broker en applicatie**

De (sub)broker is een server (tussenstation) die door de minister van Justitie en Veiligheid is aangewezen om het onder andere mogelijk te maken dat een bericht door de alarmeringsdienst kan worden aangemaakt en voor het aanbieden van het bericht aan de aanbieder.<sup>39</sup> De kosten voor het beheer bestaan uit de kosten van de dienstverlening, lifecyclemanagement en kosten voor kleine aanpassingen. De bedragen worden doorgaans ieder jaar opnieuw vastgesteld, waarbij rekening wordt gehouden met indexering. Momenteel wordt de vernieuwing van het NL-Alert systeem opnieuw aanbesteed. Daarnaast zijn er kosten voor de dienstverlening voor het verspreiden van NL-Alerts via andere distributiekanaalen, zoals via digitale reclamezuilen.

#### **operationeel beheer**

De kosten voor het operationeel beheer bestaan uit de kosten van de Landelijke Meldkamer Samenwerking (LMS) en kosten voor workshops en e-learnings. LMS is belast met het relatiebeheer van partijen (broker, telecoomaanbieders, meldkamers), stuurt deze aan om storingen op te lossen en doet ook onderzoek (of laat onder regie onderzoek uitvoeren) naar storingen<sup>40</sup>. LMS verricht ook werkzaamheden voor de doorontwikkeling en verbetering van NL-Alert. De workshops en e-learnings worden uitgevoerd door het IFV en betaald door het ministerie van Justitie en Veiligheid.

#### **communicatie en bereik**

De kosten voor communicatie en bereik bestaan uit publiekscampagnes, zowel in algemene zin als campagnes specifiek gericht op bepaalde doelgroepen of nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast worden er kosten gemaakt voor halfjaarlijkse bereikmetingen.

#### **veiligheidsregio's**

De kosten voor veiligheidsregio's bestaan voornamelijk uit de inzet voor personeel voor het volgen van de e-learnings en trainingen en voor het ontwikkelen en beheren van procedures. Dit zijn structurele kosten die worden gemaakt op het niveau van de meldkamerorganisaties. Ook worden beperkte kosten gemaakt ten behoeve van communicatie. De kosten van veiligheidsregio's zijn ingeschat op basis van een bevraging van een steekproef van regio's en worden geraamd in een bandbreedte.

De kosten voor NL-Alert tellen op tot circa 2,3 à 2,4 mln. euro per jaar. In 2021 zijn er geen eenmalige kosten gemaakt.

<sup>38</sup> NL-Alert maakt gebruik van de technologie van *cell broadcasting*. Dit is een standaard waarvan gebruik wordt gemaakt om de eindgebruiker in levens- en gezondheidsbedreigende situaties te waarschuwen door onverwijld en locatiespecifiek een bericht te versturen. Er is geen compensatieregeling voor telecoomaanbieders voor het gebruik van NL-Alert.

<sup>39</sup> Regeling van de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat van 28 oktober 2018, nr. WJZ/18260520, houdende regels voor aanbieders van openbare mobiele communicatienetwerken inzake de alarmeringsdienst NL-Alert (Regeling alarmeringsdienst NL-Alert)

<sup>40</sup> Er worden dan service communiqués naar de meldkamer verstuurd bij onderhoud en aanpassingen van de applicatie.

Tabel 2.1: Kosten voor beheer NL-Alert in 2021 (bedragen in mln. euro's afgerond)

Onderdelen kosten	2021		
	eenmalige kosten	structurele kosten	totaal
beheer (sub)broker en applicatie		0,7	0,7
operationeel beheer		0,4	0,4
communicatie en bereik		1,0	1,0
veiligheidsregio's		0,1 à 0,2	0,1 à 0,2
<b>TOTAAL*</b>	0,0	2,3 à 2,4	2,3 à 2,4

\*als gevolg van afrondingen kan het totaal afwijken van de som der delen

## 2.6.2 Andere (publieke) crisiscommunicatiemiddelen

Er worden ook nog kosten gemaakt voor andere (publieke) crisiscommunicatiemiddelen. Achtereenvolgens wordt ingegaan op het algemene publieksinformatienummer 0800-1351, [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl), social media en geluidswagens.

### publieksinformatienummer 0800-1351

De structurele (jaarlijkse) kosten voor het algemene publieksinformatienummer 0800-1351 bedragen 40.000 euro als deze niet wordt ingezet. Als het nummer wel wordt ingezet, zoals momenteel met de Covid-pandemie, liggen de kosten hoger.

### crisis.nl

De website [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl) kan worden ingezet door bijvoorbeeld veiligheidsregio's bij een acute crisis, omdat deze website een grote capaciteit heeft. De kosten bedragen 300.000 euro per jaar als de website niet wordt ingezet. Tot op heden is [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl) nog niet direct ingezet bij een ramp of incident.

### overige websites en social media

Een aantal veiligheidsregio's beschikt over eigen websites die specifiek zijn ingericht voor de communicatie bij alarmeringen en incidenten. Ook een deel van de capaciteit bij afdelingen communicatie van veiligheidsregio's via social media<sup>41</sup> (of een eigen app) kan worden toegerekend aan alarmeringen en incidenten. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om preventieve activiteiten, aankondigen van testen van WAS en NL-Alert en beantwoorden van vragen daarover en het beantwoorden van persvragen<sup>42</sup>. Deze kosten van veiligheidsregio's zijn ingeschat op basis van een bevraging van een steekproef van regio's. Dit komt neer op circa 0,6 à 1,0 mln. euro.

### geluidswagens

Geluidswagens zijn reguliere voertuigen van hulpdiensten met speakers op het dak. Deze kosten zijn dus niet specifiek voor crises en de kosten van voertuigen liggen bij de hulpdiensten.

<sup>41</sup> Het ministerie van JenV heeft ook een Twitter-account, maar dat wordt voor allerlei doeleinden gebruikt en niet specifiek voor crises.

<sup>42</sup> De beantwoording van vragen over incidenten zelf is buiten beschouwing gelaten.

---

## 3 Bouwstenen voor inschatting kosten

In dit hoofdstuk komen inschattingen van de kosten voor het WAS aan bod. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt naar vier bouwstenen die input leveren aan de verschillende scenario's (beleidsalternatieven en het nulalternatief):

- verlenging tot 2025 (paragraaf 3.1);
- ontmanteling vanaf 2025 (paragraaf 3.2)
- volledige instandhouding in jaren 2025-2040 (paragraaf 3.3);
- instandhouding op risicolocaties in jaren 2025-2040 (paragraaf 3.4).

De kostenramingen zijn gebaseerd op de business case van het WAS door IFV<sup>43</sup>, aangevuld met een door ons gevraagde toelichting daarop. Voor de raming van de kosten van veiligheidsregio's is een aantal gesprekken gevoerd met diverse regio's. Om de huidige waarde van toekomstige kosten te berekenen, worden de kosten gediscoteerd, oftewel omgezet naar de (netto) contante waarde<sup>44</sup>. Voor de berekening van de (netto) contante waarde wordt een discontovoet van 1,6% gehanteerd, uitgaande van vooral vaste verzonken kosten<sup>45</sup>. Voor de kosten en investeringen zijn er veelal geen alternatieve aanwendingsmogelijkheden om bij tegenvallende benutting een substantieel deel van de kosten terug te verdienen.

---

### 3.1 Verlenging tot 2025

#### *uitgangspunten kostenraming*

Bij een verlenging tot 2025 gaat het om de huidige kosten van het WAS. Formeel is door de minister het besluit genomen om het WAS niet per 1 januari 2022 uit te faseren<sup>46</sup>. De beslissing over uitfasering wordt overgelaten aan het volgende kabinet. De kosten zijn afgeleid uit de onderhoudsstaat van de huidige WAS-apparatuur en de aanbesteding voor verlenging van de onderhoudsovereenkomsten.

#### *structurele kosten Rijk*

De structurele kosten bestaan uit de kosten voor onderhoud (onderhoudscontracten met Siemens en KPN), huurovereenkomsten met derden over de huur van masten en overige exploitatie-uitgaven voor onder andere het verplaatsen van installaties<sup>47</sup>. Deze structurele kosten zijn per jaar met 2% geïndexeerd. Bij de raming van de structurele kosten is ervan uitgegaan dat het huidige aantal installaties (4.278) gehandhaafd blijft.

#### *incidentele kosten Rijk*

In 2021 en 2022 is er extra preventief onderhoud nodig, omdat in de jaren ervoor een verlicht onderhoudsprogramma is afgewerkt vooruitlopend op de eerdere mogelijkheid tot uitfasering. Na 2022 kan weer worden volstaan met dit verlichte onderhoudsregime. Daarnaast zijn er eenmalige investeringen nodig voor de vervanging van apparatuur en onderhoud van het transmissiesysteem en WAS-apparatuur (industriële pc's

---

<sup>43</sup> Haasdijk, W. (2019). *Business case WAS - Continuering 5 jaar en WAS 2.0*. Amhem: Instituut Fysieke Veiligheid.

<sup>44</sup> In de vraagstelling van het onderzoek wordt gesproken van 'lasten' terwijl men het in een MKBA heeft over 'kosten'. Binnen het kader van dit onderzoek zijn deze twee termen uitwisselbaar.

<sup>45</sup> Ministerie van Financiën (2020). *Rapport Werkgroep discontovoet 2020*.

<sup>46</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2020-2021, 30 821, nr. 129, brief van 30 april 2021.

<sup>47</sup> Daarnaast gaat het om de lasten van gebruiksovereenkomsten van WAS-opstelloccaties van eigenaren en elektriciteit.



van de bedieningssystemen). De aanbesteding van deze eenmalige investeringen vindt plaats in 2021.<sup>48</sup> Met de aanbesteding zijn ook projectkosten gemeoid.

### werkzaamheden veiligheidsregio's

Veiligheidsregio's voeren verschillende werkzaamheden uit met betrekking tot het operationeel houden van het WAS. Ten eerste gaat het om het uitvoeren van testen en het bewaken van procedures. Ten tweede gaat het om het signaleren en monitoren van storingen. Dit gebeurt meestal op basis van meldingen van burgers. Deze meldingen worden doorgegeven aan (en bewaakt door) Siemens. Ten derde zijn gemeenten betrokken bij het verplaatsen en bijplaatsen van WAS-installaties. Bij het verplaatsen gaat het vooral om WAS-installaties die op particuliere grond zijn geplaatst of zich bevinden op gebouwen die worden gesloopt. In een enkel geval worden er nog nieuwe WAS-installaties geplaatst, met name in specifieke risicolocaties.

De kosten van veiligheidsregio's zijn ingeschat in een bandbreedte, omdat deze op basis van een bevraging van een steekproef van regio's zijn geïnventariseerd<sup>49</sup>.

### kostenoverzicht verlenging tot 2025

De kosten bij het verlengen van de huidige situatie van de WAS-installaties tot 2025 leidt tot onderstaand beeld van de kosten.

Tabel 3.1: Kosten verlenging WAS-installaties tot 2025, bedragen in mln. euro's (q=4.278)

Onderdelen kosten	Totaal 2020-2025						gemiddeld per jaar (NCW)
	incidentele kosten		structurele kosten		totaal	NCW	
	aangegane verplichtingen	toekomstige kosten	aangegane verplichtingen	toekomstige kosten			
Preventief onderhoud	0,0	0,0	4,2	3,0	7,3	7,0	1,4
Huur masten	0,0	0,0	1,8	1,3	3,1	3,0	0,6
Overige exploitatie-uitgaven	0,0	0,0	5,5	3,9	9,4	9,1	1,8
Extra preventief onderhoud	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9	0,2
Investeringen transmissiesysteem en apparatuur	0,6*	0,0	0,0	0,0	0,6	0,5	0,1
Projectkosten aanbesteding	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0
Werkzaamheden veiligheidsregio's	0,0	0,0	0,5 à 0,8	0,3 à 0,5	0,8 à 1,3	0,8 à 1,3	0,2 à 0,3
<b>Totaal**</b>	<b>1,6</b>	<b>0,0</b>	<b>12,1 à 12,4</b>	<b>8,4 à 8,7</b>	<b>22,1 à 22,6</b>	<b>21,4 à 21,9</b>	<b>4,3 à 4,4</b>
*verwachting aanbesteding							
**als gevolg van afrondingen kan het totaal afwijken van de som der delen							

De kosten van verlenging tot 2025 tellen op tot circa 22 à 23 mln. euro lasten voor een periode van 5 jaar. Dit komt neer op een netto contante waarde van 21 à 22 mln. euro (gemiddeld 4,3 à 4,4 mln. euro per jaar). Hiervan heeft het grootste deel (meer dan 90%) betrekking op structurele lasten. Het grootste deel van deze

<sup>48</sup> Ten opzichte van de initiële raming van deze investeringen is hiermee een aanbestedingsvoordeel gemeoid van ongeveer 50%. Er is vertraging opgelopen in deze aanbestedingsprocedure waardoor de gerealiseerde investeringskosten nog niet bekend zijn.

<sup>49</sup> De geïnventariseerde ureninzet van veiligheidsregio's zijn gemonetariseerd waarbij is gerekend met een gemiddeld schaalniveau 10 inclusief overhead.

lasten heeft betrekking op onomkeerbare kosten voor nieuwe investeringen en afgesloten contracten; het betreft ongeveer 60% van de structurele kosten en de eenmalige kosten (totaal 14 mln. euro). Gemiddeld bedragen de kosten in de periode 2020-2024 ruim 1.000 euro per WAS-locatie per jaar.

## 3.2 Ontmantelen vanaf 2025

### *uitgangspunten kostenraming*

Bij een (toekomstige) uitfasering zal de aanwezige WAS-configuratie moeten worden ontmanteld of (deels) moeten worden overgenomen door een andere partij.

Bij de raming van de kosten voor het ontmantelen wordt ervan uitgegaan dat alle installaties worden ontmanteld en dat daarmee een periode van 5 jaar gemoeid zal zijn (bij een ontmanteling per 2025 zal de ontmanteling dus per 2030 zijn afgerond). Gedurende deze periode zullen de installaties gelijkmatig over de tijd worden ontmanteld, waarbij ontmantelingskosten zich naar rato over deze periode zullen voordoen<sup>50</sup>.

### *kostenraming Rijk*

De ontmantelingskosten bestaan uit de uitbestede kosten voor het ontmantelen van de installaties en projectkosten. De ontmanteling per installatie wordt geraamd op gemiddeld 8.000 euro op basis van een inschatting van Siemens. Tegen de achtergrond van deze gemiddelde kosten zullen de kosten per afzonderlijke locatie sterk uiteen kunnen lopen afhankelijk van de situering van de WAS-installaties. Hoger dan gemiddelde kosten worden geraamd op eigendomslocaties van derden en daar waar de WAS-installatie op een gebouw object staat<sup>51</sup>. Met de ontmanteling zijn ook projectkosten gemoeid voor management en begeleiding van de uitvoering (beëindigen van huurcontract, afspraak maken met verhuurder/eigenaar grond en Siemens over ontmanteling, zorgen dat men bij de installaties kan. Er wordt geraamd dat hiermee gemiddeld 2 uur is gemoeid tegen een gemiddeld uurtarief van 135 euro per uur.

### *restwaarde*

Er is op basis van een inschatting van het IFV sprake van een beperkte economische restwaarde van de installaties (met name van de masten en vernieuwingen van het transmissiesysteem uit de periode 2021-2025). Enkele jaren geleden bleek de belangstelling bij exploitanten van zendmasten voor de WAS-configuratie beperkt te zijn. Mogelijk heeft een enkele veiligheidsregio belangstelling voor het transmissiesysteem dat als back-up dient van het C2000-systeem voor verbinding van portofoons met de meldkamer. Naar verwachting gaat het IFV hier in de loop van 2021 aanvullend (actualiserend) onderzoek naar doen. Aangezien er geen aanleiding is om te verwachten dat er alsnog substantiële baten mee zijn gemoeid, blijft dit aspect in de cijferopstelling buiten beschouwing.

### *werkzaamheden veiligheidsregio's*

Veiligheidsregio's hebben nog geen goed beeld van de werkzaamheden die zij dienen te verrichten bij de ontmanteling. Mogelijk dienen veiligheidsregio's de werkzaamheden op de locatie te begeleiden en dienen er ook handelingen plaats te vinden op de meldkamercentrale (aanpassen en verwijderen van apparatuur).

<sup>50</sup> Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de kosten voor onderhoud, huur van de masten en overige exploitatie-uitgaven bij het besluit over te gaan tot ontmanteling per 2025 in de periode 2025-2030 zich niet meer zullen voordoen of verwaarloosbaar klein zullen zijn.

<sup>51</sup> In een enkel geval is er een gebouw om de paal met de WAS-installatie heen gebouwd.

Ten slotte verwachten sommige veiligheidsregio's een bepaalde inzet te verrichten op het vlak van communicatie (met gemeenten en richting de bevolking)<sup>52</sup>. De beelden bij veiligheidsregio's zijn omgeven met een te grote onzekerheidsmarge om een goede inschatting op landelijk niveau te kunnen presenteren, maar zullen naar verwachting niet substantieel zijn. In de cijferopstelling is dit aspect buiten beschouwing gelaten.

#### **kostenoverzicht ontmanteling vanaf 2025**

De kosten voor het ontmantelen van de WAS-configuratie vanaf 2025 leidt tot onderstaand beeld van de kosten.

**Tabel 3.2: Kosten ontmanteling WAS-installaties in mln. euro vanaf 2025 (q=4.278)**

Onderdelen kosten	Totaal 2025-2029			NCW
	incidentele kosten	baten	totaal	
<b>Uitbesteding kosten ontmanteling</b>	34,2		34,2	30,6
<b>Projectkosten ontmanteling</b>	1,2		1,2	1,0
<b>Totaal*</b>	35,4	0	35,4	31,6
<b>Gemiddeld per installatie</b>				7.400

\*als gevolg van afrondingen kan het totaal afwijken van de som der delen

De kosten voor het ontmantelen vanaf 2025 worden ingeschat op circa 35 mln. euro. Dit komt neer op een contante waarde van circa 31,6 mln. euro ofwel circa 7.400 euro gemiddeld per installatie. Mogelijk kunnen er nog baten worden gerealiseerd door een beperkte restwaarde van de installaties.

### **3.3 Volledige instandhouding in jaren 2025-2040**

#### **uitgangspunten kostenraming**

Bij volledige instandhouding van het WAS tot 2040 dient de aansturingselektronica te worden herzien en vervangen, omdat het einde van de levensduur wordt bereikt. Daarnaast dient het aantal locaties te worden uitgebreid vanwege uitbreiding van bebouwd gebied.

#### **upgrade**

Bij een langere instandhouding van het WAS dient de aansturingselektronica te worden vervangen (protocol, communicatie met de meldkamer, adressering en tijdcode). Naast dat deze technologie is verouderd, ontstaat er ook een tekort aan reserveonderdelen. Bij een vervanging hiervan zullen nieuwe functionaliteiten worden toegevoegd. Zo zal een terugmelding van de technische status van elke WAS-locatie via een openbaar netwerk worden opgenomen. Het betreft functionaliteiten die standaard op de markt worden aangeboden bij de huidige stand van de technologie en die passen bij de apparatuur.<sup>53</sup> Het IFV heeft niet in beeld of er op de markt nog mogelijkheden zijn tegen lagere kosten die aansluiten bij de huidige apparatuur (masten, speakers, versterkers). De kosten van de upgrade van het huidige aantal WAS-installaties zal circa 10.000 euro per installatie gaan kosten tegen het huidige prijspeil. De totale investering van de upgrade bedraagt 40 mln. euro en vindt (uiterlijk) in 2025 plaats.

<sup>52</sup> Veiligheidsregio's houden bij een besluit tot ontmantelen van WAS-installaties rekening met extra inzet voor overleg en het beantwoorden van vragen.

<sup>53</sup> Daarnaast is het mogelijk over te gaan op een nieuwe transmissietechnologie voor de aansturing van de WAS-locaties die meer gebruik maakt van openbare infrastructuur (satellietcommunicatie, 5G, C2000).

### **uitbreiding aantal WAS-installaties**

Vanaf 2007 zijn er door gemeenten slechts in beperkte mate WAS-installaties bijgeplaatst, terwijl zich wel uitbreidingen van bebouwd gebied hebben voorgedaan. Op basis van ontwikkelingen van de oppervlakte bebouwd gebied (CBS-cijfers) levert dit een globale raming op van (een uitbreiding met) 474 installaties (waarvan er 37 zijn geplaatst in de periode 2007-2014).

Deze raming houdt geen rekening met het criterium van het aantal inwoners per (risico)gebied maar kijkt alleen naar de oppervlakte bebouwd gebied. Het Rijksbeleid (sinds begin jaren negentig) is om alleen sirenes te plaatsen in gebieden (woonkernen) met meer dan 1000 inwoners en in risicogebieden met meer dan 300 inwoners. In de praktijk zal het aantal benodigde locaties lager zijn. IFV gaat in haar *business case* uit van circa 400 plaatsingen. De kosten worden geraamd op circa 40.000 euro per locatie tegen het huidige prijspeil en komen daarmee in totaal op 16 mln. euro (per 2025)<sup>54</sup>.

### **structurele kosten Rijk**

De structurele kosten voor onderhoud, huurovereenkomsten en overige exploitatie-uitgaven nemen toe naar rato van de uitbreiding van het aantal WAS-installaties. Voor de nieuwe locaties zijn deze kosten wel mede afhankelijk van de beschikbaarheid en eigendomssituatie van de locatie waar de installaties worden geplaatst. Over de periode 2025-2040 worden deze kosten jaarlijks met 2% geïndexeerd.

### **werkzaamheden veiligheidsregio**

De werkzaamheden van de veiligheidsregio's zullen bij volledige instandhouding plaatsvinden in de overgang van oud naar nieuw. De beelden die veiligheidsregio's daarvan hebben, lopen sterk uiteen. Mogelijk dienen veiligheidsregio's de installatiewerkzaamheden te begeleiden, zowel op de locatie van de WAS-installaties als op de meldkamer (testen uitvoeren, apparatuur inregelen). Ook wordt verwacht dat de centralisten opnieuw moeten worden opgeleid en bij veranderende functionaliteiten wordt ook inzet in de voorlichting genoemd. De ramingen lopen uiteen van enkele minuten tot enkele dagen per WAS-installatie. Ook zijn er veiligheidsregio's die aangeven nog onvoldoende een beeld te hebben van hun inzet, omdat de technische gevolgen van de update nog onduidelijk zijn. Deze beelden bieden onvoldoende houvast om tot een goede raming van de inzet van veiligheidsregio's te komen<sup>55</sup>.

In structurele zin verwachten veiligheidsregio's niet dat de kosten afwijken van de huidige situatie. Voor de nieuwe WAS-installaties zijn daarbij geen kosten geraamd, omdat de verwachting is dat deze minder storingsgevoelig zijn en er veel minder verplaatsingen van installaties hoeven plaats te vinden.

### **kostenoverzicht volledige instandhouding tot 2040**

De instandhouding van het WAS tot en met 2040 leidt tot onderstaand beeld van de kosten.

<sup>54</sup> Kosten voor de nieuwe WAS-locaties (zoeken locaties, sluiten huurovereenkomsten, elektriciteitskosten) zijn hierin niet betrokken.

<sup>55</sup> Naast de inzet in de overgangsfase bij de upgrade geeft een aantal veiligheidsregio's aan dat er mogelijk WAS-installaties dienen te worden bijgeplaatst. Het gaat dan bijvoorbeeld om kleine kernen of in de buurt van industriële risico's.

Tabel 3.3: Kosten volledige instandhouding en uitbreiding WAS-installaties (q=4.678) 2025-2040

Onderdelen kosten	Totaal 2025-2040 in mln. euro's				gemiddeld per jaar (NCW)
	incidentele kosten	structurele kosten	totaal	NCW	
<b>Preventief onderhoud</b>	0,0	31,4	31,4	25,5	1,6
<b>Huur masten</b>	0,0	13,2	13,2	10,8	0,7
<b>Overige exploitatie-uitgaven</b>	0,0	40,7	40,7	33,2	2,1
<b>Upgrade</b>	40,0	0,0	40,0	36,9	2,3
<b>Uitbreiding WAS-installaties</b>	16,0	0,0	16,0	14,8	0,9
<b>Werkzaamheden veiligheidsregio's</b>	PM	3,0 à 4,3	3,0 à 4,3 + PM	2,4 à 4,0 + PM	0,2 + PM
<b>Totaal*</b>	56,0 + PM	88,3 à 90,2	144,3 à 146,2 + PM	123,5 à 125,1 + PM	7,7 à 7,8 + PM
<b>Gemiddeld per installatie</b>					1.650 + PM

\*als gevolg van afrondingen kan het totaal afwijken van de som der delen

De kosten van volledige instandhouding tot en met 2040 tellen op tot ten minste 144 à 146 mln. euro lasten voor een periode van 16 jaar. Dit komt neer op een (netto) contante waarde van ten minste 123 à 125 mln. euro. Hiervan heeft 88 à 90 mln. euro (ruim 60%) betrekking op structurele lasten en ten minste 56 mln. euro (bijna 40%) op incidentele kosten. Gemiddeld bedragen de gekwantificeerde kosten per WAS-installatie in de periode 2025-2040 ruim 1.650 euro per jaar. In deze kostenopstelling zijn incidentele kosten voor veiligheidsregio's nog buiten beschouwing gelaten.

### 3.4 Instandhouding op risicolocaties in jaren 2025-2040

#### uitgangspunten kostenraming

Een alternatief voor het volledig in stand houden van de WAS-installaties is een gedeeltelijke instandhouding op alleen risicolocaties. Daarbij wordt ervan uitgegaan dat de overige locaties worden ontmanteld. De selectie van risicolocaties vindt plaats op basis van de huidige WAS-installaties.

In de raming van de kosten van het in stand houden op risicolocaties wordt uitgegaan van 700 locaties; 10 risicogebieden waarbij gemiddeld 70 installaties per risicolocatie benodigd zullen zijn. Dit gemiddelde aantal installaties per risicolocatie is gebaseerd op een opgave van enkele veiligheidsregio's. Bij deze 10 risicolocaties wordt ten minste uitgegaan van 6 chemieparken in Nederland<sup>56</sup> en daarbij locaties met zware industrie dichtbij woongebieden (zoals Moerdijk). Er wordt daarbij dus geen rekening gehouden met risicolocaties met vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water of spoor en/of gebieden met een dichte bebouwingsstructuur.

Veiligheidsregio's geven aan dat ze vooral WAS-installaties willen handhaven bij industriële complexen, hoewel die soms verspreid liggen over de regio. Bij het handhaven van die locaties wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van woonkernen en verschillende windrichtingen.<sup>57</sup> De dekking is op die risicolocaties op dit moment voldoende, waardoor geen extra sirenes hoeven te worden neergezet. Naast indu-

<sup>56</sup> Industripark Delfzijl, Chemelot (Sittard-Geleen), Botlek en Pernis (Rotterdam), Valuepark Termeuzen en Emmtec (Emmen).

<sup>57</sup> Binnen deze industriële complexen heeft men dan ook een eigenstandige bevoegdheid om de WAS-locaties te activeren. Dit zorgt voor een snellere alarmering dan via NL-Alert waarbij eerst de regionale meldkamer moet worden ingeseind.

striële risico's overwegen veiligheidsregio's ook WAS-installaties te handhaven op plekken met een verminderde mobiele bereikbaarheid, maar dit probleem lijkt met de toegenomen dekking en de komst van 5G minder relevant.

#### ***incidentele kosten***

Voor de handhaving van 700 locaties is een eenmalige investering nodig voor het opnieuw indelen van de netwerkconfiguratie en aanpassing van contracten van 1 mln. euro. Voor deze 700 locaties is het niet (direct) nodig om deze te voorzien van een upgrade, omdat met de ontmanteling van de overige locaties een ruimere beschikbaarheid ontstaat van reserveonderdelen<sup>58</sup>.

De overige WAS-installaties dienen te worden ontmanteld. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de ontmantelingskosten per installatie gelijk zijn als bij een volledige ontmanteling (circa 8.000 euro per installatie), inclusief gemiddeld 2 uur aan projectkosten<sup>59</sup>. De selectie van de risicolocaties kan van invloed zijn op de feitelijke ontmantelingskosten, bijvoorbeeld omdat WAS-installaties in gebieden met een hoge bebouwingsstructuur veelal lastiger zijn te bereiken dan op industrielocaties.

#### ***structurele kosten***

De structurele kosten voor onderhoud, huurovereenkomsten en overige exploitatie-uitgaven zullen doorlopen voor de WAS-installaties die worden gehandhaafd. Vanwege de kleinere sirenenetwerken wordt hierbij uitgegaan van meerkosten die oplopen tot circa 1.700 euro per installatie op basis van huidig prijspeil.

#### ***restwaarde***

Aanvullend op een eventuele restwaarde bij een volledige ontmanteling van de WAS-installaties, vertegenwoordigen ook de recente investeringen in het transmissiesysteem die nodig zijn om de levensduur tot 2025 te verlengen mogelijk een restwaarde.

#### ***werkzaamheden veiligheidsregio's***

In voorgaande paragrafen is opgenomen dat veiligheidsregio's nog onvoldoende beelden hebben van de incidentele inzet die verbonden is met de ontmanteling. Veiligheidsregio's ramen geen incidentele kosten voor het verplaatsen of bijplaatsen van WAS-installaties op risicolocaties, omdat de dekking daar nu voldoende is. Wel lopen de structurele kosten door van de gehandhaafde WAS-installaties bestaande uit de kosten voor het uitvoeren van testen, het bewaken van (veiligheids)procedures, het signaleren en monitoren van storingen en verplaatsingen.

#### ***kostenoverzicht instandhouding op risicolocaties tot 2040***

De instandhouding op risicolocaties van het WAS tot 2040 leidt tot onderstaand beeld van de kosten.

<sup>58</sup> Of het mogelijk is om hiermee te voorzien tot en met 2040 is nu nog niet duidelijk en mede afhankelijk van een verdere veroudering van apparatuur en de beheersstrategie.

<sup>59</sup> Voor management en begeleiding uitvoering (beëindigen van huurcontract, afspraak maken met verhuurder/eigenaar grond en Siemens over ontmanteling, zorgen dat men bij de installaties kan (sommige staan ingebouwd of op daken).



Tabel 3.4: Kosten instandhouding op risicolocaties (q=700) en ontmanteling (q=3.578) van WAS-installaties 2025-2040

Onderdelen kosten	Totaal 2025-2040 in mln euro's					NCW	gemiddeld per jaar (NCW)
	incidentele kosten handhaving	incidentele kosten ontmanteling	structurele kosten	baten	totaal		
Preventief onderhoud	0,0	0,0	9,0		9,0	7,3	0,5
Huur masten	0,0	0,0	3,8		3,8	3,1	0,2
Overige exploitatie-uitgaven	0,0	0,0	11,7		11,7	9,5	0,6
Netwerkconfiguratie	1,0		0,0		1,0	0,9	0,1
Uitbestede kosten ontmanteling	0,0	28,6	0,0		28,6	26,4	1,7
Projectkosten ontmanteling	0,0	1,0	0,0		1,0	0,9	0,1
Werkzaamheden veiligheidsregio's			0,5 à 0,8		0,5 à 0,8	0,4 à 0,6	0,0
<b>Totaal*</b>	1,0	29,6	25,0 à 25,3	0	55,6 à 55,9	48,6 à 48,8	3,0 à 3,1
<b>Totaal per installatie</b>							4.300

\*als gevolg van afrondingen kan het totaal afwijken van de som der delen

De kosten van instandhouding op risicolocaties tot 2040 tellen op tot ruim 55 mln. euro lasten voor een periode van 16 jaar. Dit komt neer op een contante waarde van circa 49 mln. euro. Hiervan heeft circa 45% betrekking op structurele lasten en 55% op incidentele kosten (exclusief eventuele incidentele kosten voor veiligheidsregio's). Deze incidentele kosten hangen vooral samen met de ontmanteling van bestaande WAS-locaties. Een eventuele restwaarde van de installaties is hierbij buiten beschouwing gelaten.

#### alternatieve benadering aantal benodigde installaties

Voor het bepalen van het aantal benodigde installaties in risicogebieden is naast de hierboven beschreven benadering vanuit risicogebieden ook een alternatieve benadering gevolgd.

Het aantal risicovolle bedrijven is een belangrijke graadmeter voor het bepalen van het aantal WAS-installaties. Het aantal Brzo-bedrijven geeft hiervoor een indicatie<sup>60</sup>. Deze bedrijven zijn een belangrijk criterium geweest bij het bepalen van de locaties van de WAS-installaties. Gemeenten met Brzo-bedrijven hebben gemiddeld bijna dubbel zoveel WAS-installaties staan.

In deze alternatieve benadering is gekeken naar het aantal WAS-locaties in gemeenten met Brzo-locaties:

- er is bepaald hoeveel van de huidige WAS-installaties in gemeenten staan met 1 of meer Brzo-bedrijven; als varianten is ook gerekend met 2, 3 of minimaal 4 Brzo-bedrijven). Hieruit kan worden berekend hoeveel WAS-installaties er gemiddeld staan in gemeenten met en zonder Brzo-bedrijven;
- het gemiddeld aantal Brzo-locaties is bepaald voor gemeenten die hierover beschikken;
- gemeenten met meerdere Brzo-locaties hebben die vaak geconcentreerd, waardoor het hogere aantal WAS-locaties niet lineair toeneemt met het aantal Brzo-bedrijven. Hiervoor is gecorrigeerd in de berekening van de benodigde WAS-installaties:
  - gemeenten met minstens 1 Brzo-bedrijf hebben gemiddeld 2,9 meer WAS-installaties per Brzo-bedrijf;

<sup>60</sup> Bedrijven waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn boven een bepaalde drempelwaarde, vallen onder de werking van het Besluit risico's zware ongevallen 2015 (BRZO-2015/Seveso III).

- gemeenten met minstens 2 Brzo-bedrijven hebben gemiddeld 2,4 meer WAS-installaties per Brzo-bedrijf;
  - gemeenten met minstens 3 Brzo-bedrijven hebben gemiddeld 2,1 meer WAS-installaties per Brzo-bedrijf;
  - gemeenten met minstens 4 Brzo-bedrijven hebben gemiddeld 1,7 meer WAS-installaties per Brzo-bedrijf.
- er is ook berekend hoeveel WAS-installaties benodigd zijn in gemeenten met alleen hogedrempelinrichtingen<sup>61</sup>.

Op basis van deze alternatieve benadering is bepaald hoeveel WAS-installaties dienen te worden gehandhaafd en welke (structurele) kosten hiermee dan zijn gemoeid in de periode 2025-2040. Hierbij is aangenomen dat de incidentele kosten naar rato meebewegen met het aantal WAS-locaties dat wordt ontmanteld (inclusief projectkosten) en blijft gehandhaafd (voor investeringen in het opnieuw indelen van de netwerkconfiguratie).

De werkzaamheden van veiligheidsregio's nemen naar rato toe met het aantal WAS-locaties.

**Tabel 3.5: Alternatieve benadering aantal WAS-installaties en contante waarde totale kosten 2025-2040 (in mln. euro's)**

gemeenten met	aantal WAS-installaties		totale kosten 2025-2040	
	alle BRZO-bedrijven	hogedrempelinrichtingen	alle BRZO-bedrijven	hogedrempelinrichtingen
<b>1 of meer BRZO-bedrijven</b>	1.200	719	62,0 à 62,5	51,3 à 51,6
<b>2 of meer BRZO-bedrijven</b>	780	488	52,7 à 53,0	46,2 à 46,4
<b>3 of meer BRZO-bedrijven</b>	583	384	48,3 à 48,5	43,9 à 44,0
<b>4 of meer BRZO-bedrijven</b>	421	279	44,7 à 44,9	41,6 à 41,7

Via deze benadering komt er een beeld van de kosten tussen de 42 en 62 mln. euro uit. Hierbij is er rekening mee gehouden dat investeringen in de netwerkconfiguratie, ontmantelingskosten en projectkosten naar rato meebewegen met het aantal WAS-locaties. Bij de structurele kosten is ervan uitgegaan dat er geen hogere of lagere meerkosten worden verwacht van een groter of kleiner sirenenetwerk.

De raming van de kosten in 10 risicogebieden van circa 49 mln. euro valt binnen deze bandbreedte.

<sup>61</sup> Afhankelijk van de aard en hoeveelheid van de stoffen worden Brzo-bedrijven ingedeeld als lagedrempel- of hogedrempelbedrijven met daarbij horende verplichtingen en inspectiefrequentie. De hogedrempelbedrijven zijn meer risicovol dan de lagedrempelbedrijven.



---

## 4 Inschatting baten: bereik van WAS en NL-Alert

In dit hoofdstuk gaan we in op inschattingen van de baten van het WAS en NL-Alert. Inschatten van baten van crisiscommunicatiemiddelen is lastig; statistieken over aantallen (voorkomen) slachtoffers ontbreken en de grote diversiteit aan rampen en incidenten waarvoor het WAS en NL-Alert de burger kan waarschuwen, maken het schatten van het aantal te verwachten slachtoffers onmogelijk. Om een schatting te kunnen maken van de toegevoegde waarde van het WAS en de baten van de verschillende crisiscommunicatiemiddelen kijken we naar het (potentiële) bereik in een testsituatie.

Het potentiële bereik staat een vergelijking tussen crisiscommunicatiemiddelen toe, maar dient met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden. In de praktijk kunnen bereik, het op te volgen handelingsperspectief en het gedrag van burgers uiteenlopen, zoals in de casussen in de probleemanalyse zichtbaar is gemaakt. De praktijk zou weerbarstiger kunnen zijn dan potentiële bereikcijfers laten zien. Om nader inzicht in het bereik en het gedrag van mensen te krijgen en nuance aan te brengen bij bereikcijfers, hebben we drie interviews gehouden, waarvan één met een wetenschappelijk expert in menselijk gedrag bij rampen en evacuaties. In de andere twee interviews is gesproken met belangenorganisaties van kwetsbare groepen (ANBO en Leder(in)), omdat het bereik en de effectiviteit van crisiscommunicatiemiddelen bij kwetsbare groepen zoals ouderen deel uitmaakt van de politieke gevoeligheid. Uit de interviews komen kanttekeningen naar voren die kunnen worden geplaatst bij het gebruik van de bereikcijfers als schatting van de baten. Om toch een economische afweging in termen van een MKBA te maken, kijken we tot slot naar de kosten per bereikte inwoner en de betalingsbereidheid. Dit zijn alternatieve manieren om naar baten te kijken.

---

### 4.1 Uitgangspunten bereikmetingen

Twee keer per jaar wordt binnen een aantal dagen na het versturen van het NL-Alert testbericht en het testen van de sirenes een representatieve groep burgers door onderzoeksbureau Kantar verschillende vragen gesteld met als doel het bereik van beide middelen in kaart te brengen. De respondenten wordt onder andere gevraagd of zij het NL-Alert testbericht hebben ontvangen en of zij de sirene hebben gehoord. Ook is de respondenten gevraagd of zij alleen zijn bereikt door de sirene, alleen door NL-Alert, alleen door vetrek-borden en reclamezuilen of een combinatie van deze middelen. De resultaten zijn herwogen op de kenmerken geslacht, leeftijd, hoogst gevolgde opleiding, Nielsen-indeling CBS, gezinsgrootte en (voor ouder dan 18 jaar) internetgebruik.

In voorliggend onderzoek wordt niet alleen een overzicht van de meest recente data gegeven, maar is gekozen om data van de jaren 2018, 2019 en 2020 (juni en december) mee te nemen. Dit is enerzijds om een trend te kunnen laten zien, anderzijds omdat in het voorjaar van 2020 de eerste maandag van de maand in juni op een feestdag viel, waardoor het WAS niet is getest en zodoende de helft van de gegevens ontbreekt.

Opgemerkt wordt dat de vragen niet elk jaar hetzelfde zijn. Zo worden vragen over handelingsperspectieven pas vanaf 2019 meegenomen in de vragenlijst. Ook vragen over berichten op reisinformatieschermen en digitale reclamezuilen zijn pas later opgenomen in de vragenlijst, aangezien pas vanaf 2018 (reisinformatieschermen) en 2019 (digitale reclamezuilen) gebruik werd gemaakt van deze mogelijkheden.

### toegevoegde waarde van het WAS

De respondenten is gevraagd door welke (combinatie van) middelen zij zijn bereikt. Het percentage respondenten dat door geen van de ingezette instrumenten is bereikt en het percentage respondenten dat alleen is bereikt door de sirene is weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.1: Toegevoegde waarde bereik WAS

	2018		2019		2020	
	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
<i>alleen bereikt door sirene</i>	-	19%	15%	10%	-	8%
<i>door niks bereikt</i>	-	7%	6%	5%	10%	3%

8% van de respondenten geeft aan alleen bereikt te worden door de sirene.

Het niet testen van het WAS (in verband met een feestdag) in het voorjaar van 2020 heeft ervoor gezorgd dat het percentage respondenten dat aangeeft door geen crisiscommunicatiemiddel bereikt te zijn hoger ligt dan in andere jaren of in het najaar van hetzelfde jaar.

### bereik NL-Alert

In het onderzoek van Kantar is de respondenten gevraagd of zij het NL-Alert testbericht op hun telefoon hebben ontvangen en of zij het bericht op reisinformatieschermen of digitale reclamezuilen hebben gezien. Ook is de respondenten gevraagd in hoeverre zij het eens waren met de stelling: 'In geval van een noodsituatie weet ik dankzij NL-Alert wat ik moet doen'. Van de respondenten die het eens of zeer eens waren met deze stelling veronderstellen we dat zij het juiste handelingsperspectief kennen. De resultaten staan in onderstaande tabel 4.2.

Tabel 4.2: Bereik NL-Alert

Bereik NL-Alert	2018		2019		2020	
	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
<i>testbericht op telefoon ontvangen</i>	67%	74%	78%	85%	90%	89%
<i>berichten reisinformatieschermen gezien</i>	-	2%	2%	2%	1%	2%*
<i>berichten digitale reclamezuilen gezien</i>	-	-	2%	2%	1%	1%*
<i>juiste handelingsperspectief (weet door NL-Alert wat hij/zij moet doen in geval van een noodsituatie)</i>	-	-	-	72%	76%	73%

\*deze cijfers zijn niet cumulatief maar onafhankelijk van het aandeel mensen dat het NL-Alert op zijn/haar telefoon ontving

### bereik WAS

De respondenten is ook gevraagd of zij de sirene hebben gehoord en of zij de specifieke instructie van de Rijksoverheid kennen over wat men moet doen wanneer men de sirene hoort op een ander moment dan de eerste maandag van de maand. De resultaten staan in onderstaande tabel.

Tabel 4.3: Bereik WAS

Bereik WAS	2018		2019		2020	
	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar	voorjaar	najaar
sirene gehoord	76%	77%	78%	74%	-	80%
juiste handelings-perspectief (instructie bekend)	-	-	62%	54%	-	57%

Het bereik van de sirene varieert in de periode 2018-2020 tussen de 74 à 80% (en is licht stijgend). De bekendheid met het juiste handelingsperspectief schommelt in 2019 en 2020 rond de 60%.

## 4.2 Nuancering kwantitatief beeld door interviews

### *interview expert*

In het interview met de wetenschappelijk expert in menselijk gedrag bij rampen en evacuaties kwamen de volgende nuancering over de bereikcijfers van het WAS en NL-Alert naar voren:

- het gelijktijdig testen van het WAS en NL-Alert zorgt ervoor dat het bereik van beide systemen elkaar versterkt. De cijfers weerspiegelen daarmee geen scenario waarbij slechts één van beide middelen ingezet wordt. Een uitzondering hierop is de meting in het voorjaar van 2020, toen alleen een NL-Alert testbericht verstuurd werd.
- het bereik (maar ook het aantal mensen dat aangeeft dat de instructie bekend is) zegt slechts ten dele iets over het daadwerkelijke gedrag dat mensen vertonen in een crisissituatie. Zo moeten volgens het Protective Action Decision Model (PADM) naast een alarmeringssignaal verschillende ‘ingrediënten’ aanwezig zijn om tot actie over te gaan, zoals informatie over waar het gevaar is, wat de aard van het gevaar is, wat het handelingsperspectief is en op welke termijn dit gevolgd dient te worden, maar ook welk effect de situatie op jou persoonlijk heeft. Deze ingrediënten zijn bij inzet van het WAS slechts ten dele aanwezig, terwijl deze in een NL-Alert bericht allemaal aanwezig zijn. Het aantal mensen dat daadwerkelijk overgaat tot actie ligt hierom waarschijnlijk hoger bij NL-Alert.
- Het bereik zegt niks over de snelheid waarmee burgers tot eventuele actie overgaan na het inzetten van het WAS of NL-Alert. Door het eenzijdige signaal van het WAS (men hoeft niet eerst een bericht te lezen) is het mogelijk dat de snelheid waarmee burgers in actie komen hoger ligt wanneer het WAS ingezet wordt dan wanneer een NL-Alert wordt uitgezonden.

De bereikcijfers zeggen niet alleen weinig over de snelheid waarmee tot actie wordt overgegaan, maar geven ook niet weer hoe snel het middel kan worden ingezet. Uit gesprekken met veiligheidsregio’s komt naar voren dat bedrijven op hoog-risicocomplexen ook de mogelijkheid hebben om zelfstandig, zonder tussenkomst van de meldkamer, het WAS in te zetten, wat de snelheid ten goede komt.

### *interview belangenorganisaties*

De geïnterviewde belangenorganisaties wijzen erop dat ouderen waarschijnlijk oververtegenwoordigd zijn in het deel dat niet wordt bereikt door NL-Alert en in het deel dat door geen enkel communicatiemiddel (inclusief WAS) wordt bereikt. In onderstaande tabel zijn de bereikcijfers uitgesplitst naar verschillende leeftijdsgroepen (12 t/m 64 jaar, 65 t/m 74 jaar, en 75+ jaar). Zoals eerder aangegeven viel de eerste maand van de maand in juni 2020 op een feestdag. Hierdoor ontbreken deze cijfers.

**Tabel 4.4: Bereik WAS en NL-Alert per leeftijdsgroep**

Bereik per leef- tijdsgroep	najaar 2019			voorjaar 2020			najaar 2020		
	12 t/m 64	65 t/m 74	75+	12 t/m 64	65 t/m 74	75+	12 t/m 64	65 t/m 74	75+
<b>alleen bereikt door sirene</b>	8%	17%	23%	-	-	-	7%	10%	20%
<b>door niks bereikt</b>	5%	4%	14%	7%	16%	27%	3%	4%	7%
<b>NL-Alert testbericht op telefoon ontvangen</b>	87%	79%	62%	92%	84%	73%	91%	86%	73%
<b>sirene gehoord</b>	72%	82%	75%	-	-	-	80%	81%	82%

Het aandeel 65-74-jarigen en het aandeel 75-plussers dat alleen wordt bereikt door het WAS is groter dan het aandeel 12-64-jarigen (10% respectievelijk 20% versus 7% in 2020). Ouderen zijn afhankelijker van het WAS, maar de trend is dalend. Voor de groep 65-74 jarigen is een daling van 17% (in 2019) naar 10% (in 2020). Daarnaast geeft 73% van de 75-plusser aan in 2020 bereikt te zijn door het NL-Alert testbericht. In 2019 lag dit percentage op 62% (van de 75-plussers).

In de interviews met belangenorganisaties zijn, naast ouderen, andere kwetsbare groepen naar voren gekomen die mogelijk minder worden bereikt door NL-Alert en meer afhankelijk zijn van het WAS. Hier zijn echter binnen het Kantar-onderzoek geen cijfers van. De volgende kwetsbare groepen worden genoemd die mogelijk meer afhankelijk zijn van het WAS:

- laaggeletterden; zij kunnen de tekst van het NL-Alert bericht minder goed begrijpen. Wanneer zij niet bekend zijn met NL-Alert weten zij niet dat er sprake is van een ramp of crisis;
- mensen die de Nederlandse en Engelse taal<sup>62</sup> niet machtig zijn; zij begrijpen het NL-Alert minder goed of niet;
- dak- en thuislozen en mensen die in armoede leven; zij worden minder bereikt door NL-Alert wanneer zij geen telefoon hebben of wanneer deze niet opgeladen is.

Hierbij moet worden opgemerkt dat voor groepen die in het algemeen als ‘kwetsbaar’ worden bestempeld de sirene niet per definitie de oplossing is: weten zij wat het betekent als de sirene afgaat, en zo ja, hebben ze dan ook het juiste handelingsperspectief?

### 4.3 Alternatieven voor meten van baten

Het meten van baten van crisiscommunicatiemiddelen in termen van het voorkomen van slachtoffers (doden, gewonden, getraumatiseerden et cetera) is moeilijk, door het ontbreken van statistieken over aantallen slachtoffers en de diversiteit aan situaties waarbij de inzet van crisiscommunicatiemiddelen gewenst is.

Binnen een MKBA zijn er verschillende manieren om in dergelijke situaties tot schattingen te komen. Men zou bijvoorbeeld uit kunnen gaan van een worst-case scenario, waarbij alle onzekere factoren zo ongunstig mogelijk worden ingeschat. In dit geval biedt dit minder soelaas, vanwege het grote aantal onzekerheden. Verschillende aannames zouden de baten (en daarmee de verhouding van kosten en baten) helemaal kunnen scheeftrekken, waardoor uiteindelijk geen goede afweging tussen kosten en baten kan worden gemaakt.

Een tweede alternatief zou zijn om, in plaats van met ‘slachtoffers’, te rekenen met een bepaalde vermindering van risico, of een vergroting van (hun gevoel van) veiligheid. Om tot een monetarisering te komen,

<sup>62</sup> De veiligheidsregio's kunnen NL-Alerts meertalig uitzenden (het systeem biedt deze mogelijkheden) maar ze doen het momenteel niet.

zouden we in een dergelijke aanpak van burgers (of gemeenten) moeten weten wat zij bereid zijn te betalen voor een bepaalde vermindering van risico of een vergroting van (hun gevoel van) veiligheid.

De betalingsbereid van Nederlanders voor veiligheid is niet zichtbaar in de (markt)kosten van geïnformeerd (bereikt worden) zijn. Een methode om toch de betalingsbereidheid te achterhalen, is stated preference (conjunct meten). Door keuze-experimenten voor te leggen, komt men er beter achter wat mensen bereid zijn te betalen voor het WAS (of een verandering van crisiscommunicatie).

Een belangrijk nadeel van deze methode is dat respondenten in een theoretische situatie antwoorden kunnen geven die afwijken van wat ze in werkelijkheid zouden doen. De vertekening kan worden versterkt door strategisch antwoordgedrag (zie ook Koopmans en Hof, 2012).

Het burgerbelevingsonderzoek van Kantar uit 2018 gaat in op de attitudes van burgers over NL-Alert en het WAS, maar de waardering van beide crisiscommunicatiemiddelen in termen van betalingsbereidheid blijft onderbelicht. Wel komt uit dit onderzoek naar voren dat de waardering voor beide crisiscommunicatiemiddelen en eventuele uitfasering van het WAS zeer uiteenloopt: Enerzijds zijn burgers die positief tegenover uitfasering staan van mening dat NL-Alert een prima alternatief is, en dat daarmee het WAS overbodig wordt. Daarentegen noemen burgers die negatief tegenover uitfasering staan vaak dat hoge onderhoudskosten de directe aanleiding voor uitfasering van het WAS zijn, en dat het WAS niet uitgefaseerd moet worden omdat er altijd omstandigheden blijven waarin het WAS van waarde zou kunnen zijn.

Binnen het kader van dit onderzoek was er onvoldoende ruimte om de baten te waarderen. Mede om die reden, en de grote onzekerheden die met het bepalen van de baten samenhangen, is ervoor gekozen om de baten niet te monetariseren. Het verdient aanbeveling nader te onderzoeken wat baten zijn (indirect en direct, materieel en immaterieel et cetera) om vervolgens te onderzoeken welke waarderingsmethodiek in deze situatie het beste kan worden gehanteerd.

#### ***kosten per bereikte inwoner en inschatting betalingsbereidheid***

Om toch een meer economische afweging in termen van een MKBA mogelijk te maken, is gekeken naar de kosten per potentieel (aanvullend) bereikte inwoner én de betalingsbereidheid voor (gezonde) levensjaren.<sup>63</sup>

Op basis van de meest recente bereikmeting van Kantar wordt de groep die alleen met het WAS wordt bereikt, geschat op circa 1,2 miljoen mensen. Het bereik van de sirene varieert in de periode 2018-2020 tussen de 75 à 80% (en is licht stijgend). Situaties waarin mensen mogelijk wel worden bereikt door de sirene en niet door NL-Alert zijn niet eenduidig vast te stellen. Daarbij zijn verschillende factoren van belang, zoals het tijdstip (overdag, avond of nacht), specifieke doelgroepen die minder gebruik maken van mobiele telefonie of minder zelfredzaam zijn en het effect op bereik als een combinatie van communicatiemiddelen wordt ingezet. Het WAS en NL-Alert versterken elkaar in een crisissituatie. Uitgaande van een aanvullend bereik van het WAS van circa 1,2 miljoen mensen, kan worden ingeschat wat ongeveer de kosten per extra potentieel bereikte inwoner met het WAS zijn. Deze kosten komen op circa 120 euro per aanvullend bereikte inwoner (tot 2040).<sup>64</sup> Dat is circa 6 euro per bereikte inwoner per jaar.

In gezondheidsonderzoek wordt vaak gerekend met QALY's om te bepalen wat een extra levensjaar mag kosten. De betalingsbereidheid waarmee dan wordt gerekend, varieert tussen de 3,3 en 6,6 mln euro (de

<sup>63</sup> Zie ook Mouter N, Hernandez JI, Itten AV (2021). *Public participation in crisis policymaking. How 30,000 Dutch citizens advised their government on relaxing COVID-19 lockdown measures*. PLoS ONE 16(5): e0250614. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250614>.

<sup>64</sup> 146 mln. euro gedeeld door circa 1,2 miljoen mensen (van 12 jaar en ouder) is circa 120 euro.

waarde van een 'statistisch mensenleven').<sup>65</sup> Dat zou betekenen dat het WAS minimaal 22 dodelijke slachtoffers zou moeten voorkomen, dan wel circa 1.750 levensjaren zou moeten opleveren wil het economisch rendabel zijn.<sup>66</sup> Naast het voorkomen van dodelijke slachtoffers en verloren levensjaren blijven bij dergelijke analyses andere vormen van economische schade zoals schade aan roerende zaken, gebouwen, natuur en bedrijfsuitval, maar mogelijk ook een sneller handelingsperspectief buiten beschouwing.

---

<sup>65</sup> Van Gils, P. F., Schoemaker, C., & Polder, J. J. (2014). Hoeveel mag een gewonnen levensjaar kosten? Onderzoek naar de waardering van de QALY. *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde*, 157, A6507.

<sup>66</sup> 146 mln. euro gedeeld door 6,6 mln. is circa 22 slachtoffers. 146 mln. euro gedeeld door 84.000 (waardering levensjaar) euro is circa 1.750 levensjaren.

---

## 5 Overzicht van kosten en baten (beantwoording onderzoeksvragen)

In voorgaande hoofdstukken zijn de kosten van het WAS in beeld gebracht en is ingegaan op het potentieel (aanvullende) bereik als inschatting van de baten. Bij de kosten zijn verschillende bouwstenen afzonderlijk benoemd; incidentele kosten als investeringen en projectkosten, alsook structurele kosten zoals de exploitatie-uitgaven die door verschillende actoren worden gemaakt. In dit slothoofdstuk worden die bouwstenen vertaald naar het nulalternatief en de twee beleidsopties. In het nulalternatief wordt het WAS uitgefaseerd per 2025 en ontmanteld. In de beleidsopties wordt het WAS ook vanaf 2025 in stand gehouden, volledig of alleen op risicolocaties. In elk van deze scenario's lopen de exploitatiekosten ten minste nog door tot 2025.

De baten worden geïndiceerd met het aandeel van de inwoners dat alleen wordt bereikt door het WAS (in een testsituatie).

De centrale onderzoeksvraag voor het onderzoek luidt:

***Wat is de toegevoegde waarde van het WAS in verhouding tot de lasten ervan en in vergelijking met de baten en lasten van andere crisiscommunicatiemiddelen?***

De volgende onderzoeksvragen zijn hierbij als leidraad meegegeven:

1. Wat zijn de baten en de lasten van het WAS?
2. Wat zijn de baten en de lasten om het WAS alleen te behouden voor specifieke risicolocaties, zoals havens en chemische industrie?
3. Wat zijn de baten en lasten van andere crisiscommunicatiemiddelen; landelijk, regionaal en lokaal? Betrek hierbij in elk geval NL-Alert, lokale/regionale rampenzenders op radio en tv, het publieksinformatienummer, [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl), websites van gemeenten/veiligheidsregio's, sociale media en geluidswagens.
4. Hoe verhouden de baten en lasten van de diverse crisiscommunicatiemiddelen zich tot elkaar en wat kan er aldus gezegd worden over de toegevoegde waarde van het WAS binnen het geheel van crisiscommunicatiemiddelen?



## 5.1 Kosten en baten van het WAS (onderzoeksvraag 1 en 2)

Tabel 5.1: Kosten en baten van het WAS

nulalternatief en beleidsalternatieven	kosten (in mln. euro's)				baten
	inciden- teel	structu- reel	totaal	NCW	bereik (najaar 2020)
<b>nulalternatief:</b> uitfaseren per 2025	37	21	58	53 à 54	-/- 8%*
<b>beleidsalternatieven:</b> volledige instandhouding vanaf 2025 tot 2040	58 + PM	109 à 111	166 à 169 + PM	145 à 147 + PM	
verschil ten opzichte van nulalternatief	21 + PM	88 à 90	109 à 111 + PM	92 à 93 + PM	8%*
instandhouding op risicolocaties vanaf 2025 tot 2040	32	45 à 46	78 à 79	70 à 71	
verschil ten opzichte van nulalternatief	-/- 5	25	20	17	PM
<p>**dit percentage heeft betrekking op 1,2 miljoen inwoners van 12 jaar of ouder en daalt. In het najaar van 2018 was dit nog 19%; in het najaar van 2019 was dit 10%. ** de kosten van het nulalternatief en de beleidsalternatieven zijn inclusief kosten tot 2025</p>					

### uitfaseren per 2025

De kosten van het WAS bij uitfaseren per 2025 bedragen 58 mln. euro. Dit komt overeen met een contante waarde van 53 à 54 mln. euro<sup>67</sup>. Deze kosten bestaan voor het grootste deel uit incidentele kosten voor het ontmantelen van de installaties (ongeveer 64%). De overige kosten hangen samen met de structurele exploitatiekosten van het WAS van 2020 tot en met 2024. Het gaat om onderhoud, huur, verplaatsingen, werkzaamheden veiligheidsregio's et cetera.

Het uitfaseren van het WAS betekent dat het potentiële bereik met circa 8% (van de inwoners van 12 jaar en ouder) daalt. Dit zijn circa 1,2 miljoen inwoners van 12 jaar en ouder die in *testsituaties* op dit moment alleen worden gealarmeerd door het WAS (zie bereikmetingen van Kantar).

### volledige instandhouding

De kosten van instandhouding van het WAS (tot 2040) bedragen in totaal ten minste 166 à 169 mln. euro. Dit komt overeen met een contante waarde van ten minste 145 à 147 mln. euro. Ongeveer 35% van de gekwantificeerde kosten hangt samen met incidentele kosten voor het uitvoeren van een upgrade (aanpassen van verouderde technologie) van de installaties en uitbreiding van het aantal WAS-installaties door toegenomen bebouwing. De overige kosten hangen samen met de structurele exploitatiekosten. Hiermee bedragen de kosten voor volledige instandhouding ten minste 109 à 111 mln. euro (contante waarde van ten minste 92 à 93 mln. euro) meer dan bij het uitfaseren per 2025.

In deze kostenopstelling zijn incidentele kosten voor veiligheidsregio's bij de overgang van oud naar nieuw nog buiten beschouwing gelaten; dit is aangegeven met een PM in de tabel.

De instandhouding van het WAS leidt tot een hoger (potentieel) bereik (8%). Het is te verwachten dat dit percentage in de toekomst verder daalt, mede door een hogere toekomstige dekking van NL-Alert.

<sup>67</sup> Euro's in de toekomst rekt men in een MKBA terug met een vast percentage per jaar (de discontovoet in dit geval 1,6% per jaar). De contante waarde geeft dan de waarde van (toekomstige) kosten (en baten) van het project uitgedrukt in de euro's van het basisjaar (2020).



### ***instandhouding op risicolocaties***

De kosten van instandhouding van het WAS (tot 2040) op alleen risicolocaties bedragen in totaal 78 à 79 mln. euro. Dit komt overeen met een contante waarde van 70 à 71 mln. euro. Deze kosten bestaan voor ruim 40% uit incidentele kosten vanwege de ontmanteling van WAS-locaties die niet in risicogebieden staan. Extra investeringen in de WAS-installaties die worden gehandhaafd, zijn dan niet nodig omdat er vooralsnog voldoende reserve-onderdelen beschikbaar blijven door ontmanteling van installaties in niet-*risicogebieden*. Hiermee bedragen de kosten voor instandhouding op risicolocaties circa 20 mln. euro (contante waarde van 17 mln. euro) meer dan bij het uitfaseren per 2025.

Er zijn geen bereikcijfers beschikbaar van inwoners die binnen risicolocaties wonen of werken. Daarbij wordt aangetekend dat er gemiddeld meer WAS-installaties staan op risicolocaties, ook omdat rekening wordt gehouden met verschillende windrichtingen. De impact van instandhouding op risicolocaties zou hiermee in potentie groter kunnen zijn, maar dat zegt nog niets over de toegevoegde waarde. Deze is mede afhankelijk van NL-Alert bereik op risicolocaties en hierover is – zoals aangegeven - geen informatie beschikbaar. Om die reden zijn de baten in de tabel PM.

### ***kanttekeningen bij het bepalen van het bereik***

Bij het bepalen van het potentiële (aanvullende) bereik van het WAS zijn vier kanttekeningen te plaatsen:

- het bereik geeft aan hoeveel mensen bereikt zijn, maar niet wat zij vervolgens hebben gedaan of hoe snel zij handelen;
- het bereik zegt niks over de snelheid waarmee het WAS ingezet kan worden. Door veiligheidsregio's wordt aangegeven dat de inzet van het WAS sneller mogelijk is dan NL-Alert, met name rond risicogebieden, waardoor ook slachtoffers en schade kunnen worden voorkomen;
- het bereik is niet voor elke bevolkingsgroep hetzelfde; uit de cijfers komt de groep ouderen naar voren als een groep die minder bereikt wordt door NL-Alert, in de interviews worden nog andere kwetsbare groepen genoemd die mogelijk afhankelijker zijn van het WAS. Hier zijn echter geen cijfers van voorhanden;
- het potentiële bereik verandert over de tijd: er is een stijgende trend zichtbaar in het bereik van NL-Alert en daarmee een daling van het aantal mensen dat *alleen* door de sirene wordt bereikt (in 2018 was dit nog 19% en in 2020 is dit 8%).

---

## **5.2 Toegevoegde waarde van het WAS (onderzoeksvraag 4)**

Het bereik van de sirene varieert in de periode 2018-2020 tussen de 74 à 80% (en is licht stijgend). Situaties waarin mensen mogelijk wel worden bereikt door de sirene en niet door NL-Alert zijn niet eenduidig vast te stellen. Daarbij zijn verschillende factoren van belang, zoals het tijdstip (overdag, avond of nacht), specifieke doelgroepen die minder gebruik maken van mobiele telefonie of minder zelfredzaam zijn en het effect op bereik als een combinatie van communicatiemiddelen wordt ingezet. Het WAS en NL-Alert versterken elkaar in een crisissituatie. Uitgaande van een aanvullend bereik van het WAS van circa 1,2 miljoen mensen, kan worden ingeschat wat ongeveer de kosten per extra bereikte inwoner met het WAS zijn. Deze kosten komen op circa 120 euro per aanvullend bereikte inwoner (tot 2040).<sup>68</sup> Dat is circa 6 euro per bereikte inwoner per jaar.

In gezondheidsonderzoek wordt vaak gerekend met QALY's om te bepalen wat een extra levensjaar mag kosten. De betalingsbereidheid waarmee dan wordt gerekend, varieert tussen de 3,3 en 6,6 mln euro (de

---

<sup>68</sup> 146 mln. euro gedeeld door circa 1,2 miljoen mensen (van 12 jaar en ouder) is circa 120 euro.

waarde van een 'statistisch mensenleven'). Dat zou betekenen dat het WAS minimaal 22 dodelijke slachtoffers zou moeten voorkomen, dan wel circa 1.750 levensjaren zou moeten opleveren wil het economisch rendabel zijn<sup>69</sup>. Naast het voorkomen van dodelijke slachtoffers en verloren levensjaren blijven andere vormen van economische schade, zoals schade aan roerende zaken, gebouwen, natuur en bedrijfsuitval, maar mogelijk ook een sneller handelingsperspectief, bij dergelijke analyses buiten beschouwing.

#### **toegevoegde waarde van het WAS beperkt**

De drempel om tot inzet van het WAS over te gaan blijkt in de praktijk hoog. In veel gevallen is er bij incidenten geen sprake van een direct levensbedreigende situatie, maar van een verhoogd gezondheidsrisico. Om die reden wordt de inzet van het WAS gezien als een té zwaar middel om de bevolking te alarmen. Men wil geen paniek veroorzaken en geen afbreuk doen aan de ernst van het laten afgaan van sirenes. Er ontstaat een vicieuze cirkel waarin de drempel tot inzetten van het WAS steeds hoger komt te liggen, omdat het niet wordt ingezet.<sup>70</sup>

Uit dit onderzoek blijkt dat binnen het geheel aan crisiscommunicatiemiddelen de *toegevoegde* waarde van het WAS beperkt is. Sinds 2019 is de sirene één keer ingezet en de groep mensen die alleen met het WAS wordt bereikt, is eveneens beperkt (8%). Tot slot, weten veel mensen niet direct wat ze moeten doen als de sirene gaat. De sirene levert een beperkt handelingsperspectief op.

Wel moet worden opgemerkt dat veiligheidsregio's, ook als er zich geen risicolocaties op hun grondgebied bevinden, zeer terughoudend zijn als het gaat om het volledig uitfasen van het WAS.

---

### **5.3 Baten en lasten van andere crisiscommunicatiemiddelen (onderzoeksvraag 3)**

*Wat zijn de baten en lasten van andere crisiscommunicatiemiddelen; landelijk, regionaal en lokaal? We betrekken hierbij in elk geval NL-Alert, lokale/regionale rampenzenders op radio en tv, het publieksinformatienummer, [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl), websites van gemeenten/veiligheidsregio's, sociale media en geluidswagens.*

In het onderzoek zijn de kosten bekeken van achtereenvolgens NL-Alert, het algemene publieksinformatienummer 0800-1351, [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl), social media en geluidswagens.

#### *NL-Alert*

De kosten voor het beheer van NL-Alert bestaan uit de kosten voor beheer door de (sub)broker en applicatie, operationeel beheer, communicatie en bereik en de kosten van veiligheidsregio's.

De kosten voor NL-Alert tellen op tot circa 2,3 à 2,4 mln. euro per jaar. In 2021 zijn er geen eenmalige kosten gemaakt.

#### *publieksinformatienummer 0800-1351*

De structurele (jaarlijkse) kosten voor het algemene publieksinformatienummer 0800-1351 bedragen 40.000 euro als deze niet wordt ingezet. Als het nummer wel wordt ingezet, zoals momenteel met de Covid-pandemie, liggen de kosten hoger.

---

<sup>69</sup> 146 mln. euro gedeeld door 6,6 mln. is circa 22 slachtoffers. 146 mln. euro gedeeld door 84.000 (waardering levensjaar) euro is circa 1.750 levensjaren.

<sup>70</sup> Het voortliggende onderzoek en de dataverzameling heeft plaats gevonden in de periode januari-juni 2021. In juli 2021 werd Zuid-Limburg geteisterd door extreem hoog water en uitgeroepen tot rampgebied. 16 juli 2021 zijn de sirenes na een gat in de dijk van het Julianakanaal afgegaan. Deze casus is niet meer in het onderzoek betrokken. Het gebruik van een sirene bij een 'gat in de dijk' is nieuw. Dit zou kunnen leiden tot een evaluatie van wat een risicolocatie is en welk handelingsperspectief bij het afgaan van sirenes gewenst is.

#### *crisis.nl*

De website [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl) kan worden ingezet bij een acute crisis door bijvoorbeeld veiligheidsregio's, omdat deze website een grote capaciteit heeft. De kosten bedragen 300.000 euro per jaar als de website niet wordt ingezet. Tot op heden is [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl) nog niet direct ingezet bij een ramp of incident.

#### *overige websites en social media*

Een aantal veiligheidsregio's beschikt over eigen websites die specifiek zijn ingericht voor de communicatie bij alarmeringen en incidenten. Ook een deel van de capaciteit bij afdelingen communicatie van veiligheidsregio's via social media<sup>71</sup> (of een eigen app) kan worden toegerekend aan alarmeringen en incidenten. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om preventieve activiteiten, aankondigen van testen van WAS en NL-Alert en beantwoorden van vragen daarover en het beantwoorden van persvragen.<sup>72</sup> Deze kosten van veiligheidsregio's zijn ingeschat op basis van een bevraging van een steekproef van regio's. Dit komt ongeveer neer op circa 0,6 à 1,0 mln. euro.

#### *geluidswagens*

Geluidswagens zijn reguliere voertuigen van hulpdiensten met speakers op het dak. Deze kosten zijn dus niet specifiek voor crises en de kosten van voertuigen liggen bij de hulpdiensten.

---

<sup>71</sup> JenV heeft ook een Twitter-account maar dat wordt voor allerlei doeleinden gebruikt en niet specifiek voor crises.

<sup>72</sup> De beantwoording van vragen over incidenten zelf is buiten beschouwing gelaten.



---

## **Bijlagen**

---



---

## **A Begeleidingscommissie**

Leden van de begeleidingscommissie WAS-onderzoek:

- prof. dr. Carl Koopmans (Vrije Universiteit Amsterdam), voorzitter;
- dr. Sanneke Kuipers (Universiteit Leiden), extern lid;
- dr. mr. Niek Mouter (Technische Universiteit Delft), extern lid;
- drs. Wendela Neeft (Politie en Veiligheidsregio's/JenV), lid begeleidingscommissie en aanvrager van het onderzoek;
- drs. Theo van Mullekom (WODC), lid begeleidingscommissie en opdrachtgever van het onderzoek

## B Analyse van beleidsdocumenten en kamerstukken

In een kamerbrief van 12 november 2019<sup>73</sup> schrijft minister Grapperhaus dat er voor de uitfasering van het WAS voldoende vertrouwen moet zijn in de robuustheid van de alternatieve crisiscommunicatie. Om de vinger te kunnen leggen op het gebrek aan vertrouwen, de politieke gevoeligheden, en de verschillende standpunten en tegenwerpingen zijn de beleidsdocumenten inzake het WAS en NL-Alert geanalyseerd. De belangrijkste punten zijn chronologisch weergegeven.

Op **12 april 1990** schreef de minister van BZK<sup>74</sup> dat het oude, uit de vijftiger jaren daterende sirenestelsel niet was afgestemd op de toenmalige risico's en technisch was verouderd. Hierom besloot de regering het oude systeem te vervangen met een modern, op de toenmalige risico's afgestemd, selectief waarschuwingssysteem. Met het nieuwe systeem zou, in het geval van een (dreigende) ramp, de bevolking zo snel mogelijk gealarmeerd worden. In de brief wordt gesproken over een onlosmakelijke samenhang tussen waarschuwen en informeren: na de alarmering door het waarschuwingssysteem is het essentieel om verdere informatie over de te volgen gedragslijn te geven via radio en televisie. Het nieuwe systeem zou elke burger moeten bereiken, ongeacht de plaats waar hij of zij zich bevindt. Het gebied waarin gewaarschuwd wordt, moest kunnen variëren van klein tot groot.

Na een overeenkomst te hebben gesloten met Siemens informeerde de minister van BZK op **13 november 1992** de Kamer<sup>75</sup> over het project Vernieuwing Waarschuwingssstelsel en over het streven om elke burger te kunnen waarschuwen, waar hij of zij zich ook bevindt. Echter wordt ook gezegd dat deze dekkingseis in risicogebieden strikter gehanteerd zal worden, waarmee er direct water bij de wijn gedaan wordt: de dekkingseis zal in andere gebieden minder strikt gehanteerd worden.

In eerste instantie werd begonnen met een proeffase en op **19 juli 1995** informeerde de minister van BZK de Kamer over de evaluatie in een brief<sup>76</sup>. Een van de conclusies was dat er meer sirenes nodig waren dan voorzien om een enigszins betrouwbare dekking te verkrijgen. In plaats van landelijk 3.350 sirenes moest eerder uitgegaan worden van 3.850.

Eind 1997 was het project Vernieuwing Waarschuwingssstelsel afgerond en waren er 3.800 sirenes geïnstalleerd. De minister van BZK informeerde de Kamer hierover op **4 maart 1998** in een brief.<sup>77</sup> Vastgesteld werd dat het daadwerkelijke bereik niet toereikend was en achter was gebleven bij de theoretische prognoses. Er werd besloten tot bijplaatsing van ongeveer 400 sirenes voor gebieden waar sprake was van onderdekking. Dit gold alleen voor kernen van meer dan 1.000 inwoners; de inwoners van kernen onder dit inwoneraantal vielen in principe buiten het sirenebereik.

Vanaf 1997 wordt eens per jaar een luid proefalarm gehouden. In 2001 is van deze mogelijkheid gebruik gemaakt om na te gaan hoe de werking van het WAS ervaren wordt en wat men van de voorlichtingscampagne vindt. De evaluatie is op **6 mei 2002** door de minister van BZK samengevat in een brief<sup>78</sup>. Hierin wordt geconcludeerd dat:

- de dekking van het WAS nog onvoldoende is;
- de hoorbaarheid van de sirene onvoldoende is;
- de techniek kwetsbaar is;

<sup>73</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2019–2020, 29 517, nr. 179, brief van 12 november 2019.

<sup>74</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 1989–1990, 21 516, nr. 1, brief van 12 april 1990.

<sup>75</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 1992–1993, 21 516, nr. 3, brief van 13 november 1992.

<sup>76</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 1994–1995, 21 516, nr. 5, brief van 19 juli 1995.

<sup>77</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 1997–1998, 21 516, nr. 8, brief van 4 maart 1998.

<sup>78</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2001–2002, 26 956, nr. 9, brief van 6 mei 2002.



- en dat de bekendheid van de sirene te klein is.

Over de voorlichting wordt geconcludeerd dat:

- deze tekort schiet bij scholen, organisaties en bedrijven;
- de communicatie niet beperkt moet blijven tot een jaarlijks proefalarm;
- de slechte hoorbaarheid afbreuk doet aan het effect van de voorlichtingscampagne;
- en dat ondanks de campagne er sprake is van cognitieve dissonantie tussen boodschap (kennis door de voorlichting) en uiteindelijke uitvoering; men gaat toch naar buiten en belt 112.

Hierom wordt aangegeven een aantal stappen te ondernemen, waaronder het verhogen van de dekkinggraad (de bijplaatsing zoals genoemd in de brief van 1998 is nog niet volledig gerealiseerd), onderzoeken of de sirenes luider en indringender gemaakt kunnen worden, het opvoeren van de frequentie van het proefalarm, en het onderzoeken van een bredere voorlichtingscampagne. Ook het onderzoeken van andere waarschuwingmiddelen wordt genoemd.

Op **7 februari 2006** volgt een Kamerbrief<sup>79</sup> waarin teruggeblikt wordt op de opstartfase en de ondernomen stappen. Het systeem is tot dan toe zes keer ingezet en de conclusie is dat het als alarmmiddel voldoet, maar als communicatiemiddel slechts beperkte waarde heeft. Het stelsel wordt nog één keer uitgebreid met 100 sirenes tot een totaal aantal van 4.175, waarna gemeenten op eigen kosten over dienen te gaan tot het bijplaatsen van sirenes op hun grondgebied. Het verhogen van de attentiewaarde van de sirenes was technisch niet mogelijk gebleken, waardoor de alarmering van burgers die zich niet buiten bevinden te wensen overlaat.

Hierom, maar ook vanwege de ontwikkeling van ‘een eenzijdig waarschuwings- en alarmeringsbeleid naar een meer complex crisiscommunicatiebeleid’, acht de minister van BZK het noodzakelijk op zoek te gaan naar nieuwe methoden die, in tegenstelling tot het sirenestelsel, meer dan één signaal kunnen uitzenden. Als mogelijke nieuwe methode wordt *cell broadcasting* genoemd, een techniek waarmee via radiogolven berichten worden uitgezonden die door mobiele telefoons kunnen worden opgepikt. Het ministerie zal deelnemen aan een proef van twee jaar om te onderzoeken of gelijktijdig alarmeren en informeren van het publiek mogelijk is met cell broadcasting. In de brief van 7 februari 2006 wordt ook vermeld dat het WAS tot 2017 zal worden gehandhaafd en onderhouden.

Op **20 augustus 2008**<sup>80</sup> informeert de minister van BZK de Kamer over de invoering van cell broadcast als alarmerings- en informatiesysteem en de hiervoor gestarte Europese aanbestedingsprocedure. In deze brief wordt ook aangegeven dat vervanging van het sirenenet door cell broadcast in elk geval de eerste jaren nog niet aan de orde is, omdat burgers en overheid eerst moeten wennen aan cell broadcast als alarmerings- en informatiesysteem.

In een brief van de minister van BZK van **16 juli 2010**<sup>81</sup> wordt de Kamer geïnformeerd over de voortgang. De aanbesteding is afgerond, het systeem zal, ten bate van uniforme herkenning door de bevolking, NL-Alert heten en zal eind 2010 technisch geïnstalleerd zijn in de veiligheidsregio's en twee nationale coördinatiecentra. Voordat het systeem in het tweede kwartaal van 2011 daadwerkelijk in gebruik genomen kan worden, zullen gebruikers opgeleid worden en vinden er tests plaats. Ook zal de burger van NL-Alert op de hoogte gebracht worden door een uitgebreide voorlichtingscampagne.

Op **19 december 2013**<sup>82</sup> informeert de minister van VenJ de Kamer naar aanleiding van vragen over een stroomstoring bij de NOS op 3 november en over de NL-Alert testberichten die het bereik van NL-Alert

<sup>79</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2005–2006, 29 668, nr. 9, brief van 7 februari 2006.

<sup>80</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2007–2008, 29 668, nr. 24, brief van 20 augustus 2008.

<sup>81</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2009–2010, 29 668, nr. 30, brief van 26 juli 2010.

<sup>82</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2013–2014, 29 668, nr. 39, brief van 19 december 2013.

meten en burgers bekend maken met het systeem. Op 4 februari 2013 bereikte het NL-Alert testbericht 1,4 miljoen burgers, op 4 november 2013 waren dit 3,9 miljoen burgers. De minister spreekt zijn tevredenheid uit, omdat uit het testrapport van TNS/NIPO naar voren komt dat veel burgers de noodmelding bij een daadwerkelijk incident doorsturen aan anderen en omdat er steeds meer juist ingestelde toestellen op de markt komen waardoor het bereik steeds groter wordt. Ook blijkt uit een effectmeting van de voorlichtingscampagne dat er een groot draagvlak is onder burgers voor NL-Alert.

Na de stroomstoring bij de NOS ontstond er discussie over de betrouwbaarheid van de publieke radio- en televisiezenders in het geval van een incident. De minister wijst hiervoor naar de eigen verantwoordelijkheid van de publieke zenders en de door de overheid beschikbaar gestelde alternatieven: [www.crisis.nl](http://www.crisis.nl), het publieksinformatienummer 0800-1351, NL-Alert, sociale media en de regionale rampenzenders.

In oktober 2014 informeert de minister van VenJ het Veiligheidsberaad (de voorzitters van de 25 veiligheidsregio's) om het WAS met ingang van 1 januari 2018 uit te faseren, in lijn met het eerdere voornemen om het WAS tot 2017 te handhaven. Het ministerie van VenJ mandateert het Instituut Fysieke Veiligheid (IFV), waar het WAS sinds 2013 in beheer is, om namens de Staat alle noodzakelijke handelingen te verrichten die horen bij het beheer en de uitfasering van het WAS. In de brief aan het Veiligheidsberaad wordt genoemd dat het WAS slechts één à twee keer per jaar wordt ingezet, omdat de drempel om het WAS in te zetten te hoog blijkt te zijn en omdat de bruikbaarheid bij verschillende soorten incidenten te wensen overlaat. Deze lage operationele inzetwaarde zou niet opwegen tegen de kosten voor een eventuele vervangingsoperatie, nieuwe aanbestedingen, en de jaarlijkse kosten voor beheer en onderhoud. Het voornemen tot uitfasering roept vervolgens weerstand op bij zowel de veiligheidsregio's, die belast zijn met de uitvoering van de alarmering, als in de politiek.

Op 20 maart 2015 volgt de reactie van het Veiligheidsberaad, waarin de eerste bedenkingen over het uitfaseren van het WAS worden genoemd. Het Veiligheidsberaad vindt het uitfaseren van het WAS op termijn bespreekbaar, maar heeft een tweetal tegenwerpingen. Er wordt genoemd dat verschillende gemeenten op eigen kosten het WAS hebben uitgebreid, waardoor het besluit tot uitfasering in samenspraak met de financiers genomen zou moeten worden. Ook vindt het Veiligheidsberaad het alternatieve pakket aan middelen voor het alarmeren en informeren nog onvoldoende uitgewerkt. Het Veiligheidsberaad wil uitgewerkt hebben:

- hoe de dekking en het bereik van alternatieve middelen is,
- of de bekendheid van alternatieve middelen onder burgers voldoende is,
- wat het tijdspad van uitfasering is en welke knelpunten voorzien worden,
- wat de afspraken zijn over het gebruik van alternatieve middelen.

Het voornemen tot uitfasering bereikt nu ook de politiek. Op 9 april 2015 worden er in een algemeen overleg (AO)<sup>83</sup> van de vaste commissie voor Veiligheid en Justitie door het Kamerlid Wolbert vragen gesteld aan de minister van VenJ over de bekendheid van NL-Alert onder burgers en het gebruik van mobiele telefoons als alternatief voor het WAS. De minister stelt dat het totaalpakket aan maatregelen dat ook NL-Alert omvat het WAS overbodig maakt en dat, mede doordat het gebruik van mobiele communicatie de voorgaande jaren erg gegroeid was, het niet bereiken van bepaalde groepen mee zal vallen. Wolbert vraagt de minister hierop wat er verder nog gebeuren zal om aan 100% bereik te komen. De minister zegt hierop toe om, in de periode tot de daadwerkelijke start van de uitfasering, aandacht te houden voor de vraag of het bereik hoog genoeg is om de sirenes weg te halen, maar dat het niet doelmatig of kosteneffectief zou zijn om deze slechts voor 5-15% van de mensen in stand te houden.

<sup>83</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, 29 628, nr. 533, VAO van 9 april 2015.

Op **17 april 2015** beantwoordt de minister van VenJ Kamervragen<sup>84</sup> die 25 maart gesteld waren door het Kamerlid Krol. De minister werd onder andere gevraagd of hij het ermee eens was dat het uitfaseren van het WAS mensen buitensloot die geen toegang tot een mobiele telefoon hadden en of ouderen niet achtergesteld bleven omdat zij minder online zijn. De minister antwoordde dat met het WAS in de huidige vorm slechts een beperkte groep mensen bereikt werd voor een beperkt aantal incidenttypen en dat bij de doorontwikkeling van het totaalpakket aan crisiscommunicatiemiddelen aandacht besteed zou worden aan het bereiken van kwetsbare groepen. De minister haalt het belang van het indirecte bereik (het percentage mensen dat de alerteringsboodschap naar ten minste één persoon doorstuurt) van NL-Alert aan, dat op dat moment op 86% ligt.

Ook vroeg Krol of de minister de stelling deelde dat ‘het luchtalarm zeer doeltreffend is, aangezien dit bij de hele bevolking een directe associatie met een gevaarlijke situatie oplevert en het geluid bovendien niet te missen is?’ De minister antwoordde dat, hoewel de sirenes doorgaans goed hoorbaar zijn, het geluid toch niet door iedereen werd gehoord, mede door verbeterde isolatie van huizen. De minister gaf ook aan dat het bereik ook weinig zegt over de doeltreffendheid als niet bekend is hoeveel mensen uiteindelijk overgaan tot het juiste handelingsperspectief, wat voor elk incidenttype anders is, terwijl de sirenes maar één signaal afgeven.

Op **29 april 2015** dient Wolbert een motie<sup>85</sup> in waarin de regering verzocht wordt a) het WAS niet uit te faseren voordat NL-Alert breed bekend is, een zeer ruim bereik heeft en stabiel functioneert, er voor kwetsbare groepen een alternatief is, en b) de Kamer te betrekken in het voornemen tot uitfasering. De motie wordt hierop aangenomen.

Op **26 september 2016** informeert de minister van VenJ het Veiligheidsberaad over het uitstellen van de begindatum van de uitfasering van het WAS tot 1 januari 2020, hiermee uitvoering gevend aan de motie Wolbert. De minister benadrukt de samenwerking met veiligheidsregio's in het nader uitwerken van de crisiscommunicatiemiddelen, alvorens tot uitfasering over te gaan. Verder geeft de minister onder andere een update over de bereikmetingen en het onderzoek naar alternatieve technische mogelijkheden (bijvoorbeeld het gebruik van vaste telefonie). Omdat het Veiligheidsberaad als tegenwerping noemde dat verschillende gemeenten zelf kosten hadden gemaakt door sirenes bij te plaatsen en dus niet tot eenzijdige uitfasering kon worden overgegaan, zegt de minister toe het IFV een businesscase/kostenraming op te laten stellen voor een mogelijke situatie dat het WAS na 1-1-2021 gecontinueerd dient te worden.

Ook de Kamer werd in een brief op **25 oktober 2016** geïnformeerd over het uitstellen van de uitfasering. Ook wordt in deze brief extra aandacht besteed aan de alarmering van kwetsbare groepen en deelt de minister mee dat hij het WODC heeft verzocht onderzoek te doen naar het alarmeren van kwetsbare groepen<sup>86</sup>.

In het overleg van het Veiligheidsberaad en de minister van JenV op **9 oktober 2018** maken de veiligheidsregio's hun standpunt over de voorgenomen uitfasering kenbaar: 11 regio's zijn voor, 8 regio's zijn voor mits aan de in 2015 gestelde randvoorwaarden is voldaan, en zes regio's zijn tegen uitfasering op korte termijn vanwege een te laag bereik van alternatieve communicatiemiddelen (met extra aandacht voor kwetsbare groepen) of de nabijheid van risicovolle objecten en industriële complexen. Eén van de veiligheidsregio's tegen uitfasering stelt dat iedereen gewend is aan de sirenes en radio of televisie aanzet, terwijl veel mensen 's nachts hun mobiel op stil of uit hebben staan.

<sup>84</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, nr 1982, aanhangsel van de Handelingen van 17-04-2015.

<sup>85</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, 29 628, nr. 529, motie van 29 april 2015.

<sup>86</sup> Stel, M., D. Ketelaar, J. Gutteling, E. Giebels, & J. Kerstholt (2017). *Het alarmeren en informeren van kwetsbare groepen bij crisissituaties*, Universiteit Twente, Vakgroep Psychologie van Conflict, Risico en Veiligheid in opdracht van het WODC.

Op **25 maart 2019** wordt de uitfasering met een jaar uitgesteld naar 1 januari 2021. In een brief<sup>87</sup> stelt de minister van JenV dat de eerdere datum niet haalbaar is doordat het aanpakken van roaming-problematiek in grensstreken en het maken van afspraken over eventuele overname van sirenes rond risicolocaties meer tijd kost dan vooraf geraamd.

Op **20 juni 2019** vond het AO<sup>88</sup> Nationale veiligheid en crisisbeheersing plaats, waarin Kamerlid Van Dam de minister van JenV vraagt serieus te kijken of het WAS niet veel langer in stand gehouden moet worden, omdat veel mensen er afhankelijk van zijn. De minister geeft aan dat het WAS nauwelijks meer wordt ingezet, gezien de beperkte operationele waarde en de komst van NL-Alert. De minister zegt de Kamer toe een brief te sturen over de mogelijkheid van het naast elkaar bestaan van het WAS en NL-Alert.

Op **24 juni 2019** was er een grote storing bij KPN, waardoor het noodnummer 112 geruime tijd onbereikbaar was. Op precies hetzelfde moment was er, eveneens bij KPN, een andere storing waardoor geen van de 3,9 miljoen gebruikers van het 4G-netwerk van KPN NL-Alertberichten over de storing bij het noodnummer kon ontvangen. Uit het Inspectierapport<sup>89</sup> dat een jaar later volgde, bleek dat overheden, hulpdiensten en zorgorganisaties de gemaakte afspraken bij uitval van 112 niet kenden of naleefden.

Naar aanleiding van het AO van 20 juni dienden Kamerleden Laan-Geselschap en Van Dam op **25 juni 2019** een motie<sup>90</sup> in tijdens het VAO Nationale veiligheid en crisisbeheersing, waarin de regering verzocht werd inzichtelijk te maken welke maatregelen en kosten voorzien werden indien het WAS niet per 1 januari 2021 zou worden uitgefaseerd. In de motie wordt meegenomen dat meerdere veiligheidsregio's kenbaar hadden gemaakt tegen uitfasering op korte termijn te zijn. Ook wordt in de motie gesteld dat nog steeds miljoenen Nederlanders aangewezen zijn op de alarmering via het WAS. De motie werd aangenomen.

Op **12 november 2019** laat de minister van JenV zowel de Kamer als de voorzitters van de veiligheidsregio's in een brief<sup>91</sup> weten dat hij besloten heeft het WAS vooralsnog te continueren, naar aanleiding van zorgen onder Kamerleden en veiligheidsregio's. De minister geeft nogmaals aan dat het WAS in het geheel van crisiscommunicatiemiddelen een beperkte operationele waarde heeft, maar dat het draagvlak en vertrouwen om te komen tot een besluit tot uitfasering essentieel is.

Op **30 april 2021** laat de minister van JenV de Kamer in een brief<sup>92</sup> weten dat NL-Alert doorontwikkeld wordt om verschillende doelgroepen nog beter te kunnen bereiken. Ook laat hij weten dat het WAS vanaf 2025 in een end-of-life fase terecht komt en dat hij het besluit om wel of niet uit te faseren aan een volgend kabinet laat.

---

<sup>87</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 29 517, nr. 167, brief van 25 maart 2019.

<sup>88</sup> Tweede kamer, vergaderjaar 2018-2019, 30 812, nr. 90, AO van 20 juni 2019.

<sup>89</sup> Inspectierapport Onbereikbaarheid van 112 op 24 juni 2019 (2020). Den Haag: Inspectie Justitie en Veiligheid.

<sup>90</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 30 821, nr. 84, motie van 25 juni 2019.

<sup>91</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 29 517, nr. 179, brief van 12 november 2019.

<sup>92</sup> Tweede Kamer, vergaderjaar 2021-2021, 30821, nr. 129, brief van 30 april 2021.

## C Literatuurlijst

1. Domrose, J., E. Berger, M. Bakker (2020). *Burgerbeleving van NL-Alert*. Een onderzoek naar de ervaringen van burgers met NL-Alert in de periode 1 juli tot en met 31 december 2019. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.
2. Gutteling, J. M., & Stel, M. (2018). *GRIP3 Brand Venlo-Blerick 7 augustus 2018*. University of Twente.
3. Haasdijk, W. (2019). *Business case WAS - Continuering 5 jaar en WAS 2.0*. Arnhem: Instituut Fysieke Veiligheid.
4. Instituut Fysieke Veiligheid (2015). *Tankauto lekt zoutzuur op A73 na botsing*.
5. Instituut Fysieke Veiligheid (2017). *Grote brand bij fruitbedrijf in Kapelle*.
6. Joustra, T. H. J., Visser, M. (2015). *Explosies MSPO2 Shell Moerdijk*. Den Haag: Onderzoeksraad voor Veiligheid.
7. Koopmans en Hof (2012): *Expertfiche: aard en achtergrond van MKBA en soorten rentabiliteitsanalyses*.
8. Lansbergen, M., Müller, M. (2019). *Kamermeerderheid: luchtalarm toch niet afschaffen voor NL-Alert*. EenVandaag.
9. Ministerie van Financiën (2020). *Rapport Werkgroep discontovoet 2020*.
10. Mouter N, Hernandez JI, Itten AV (2021). *Public participation in crisis policymaking. How 30,000 Dutch citizens advised their government on relaxing COVID-19 lockdown measures*. PLoS ONE 16(5): e0250614. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250614>.
11. Omroep Brabant (2015). *Brand ADDAPT Chemicals onder controle, politie liet sirenes bewust niet loeien*.
12. Regeling van de Staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat van 28 oktober 2018, nr. WJZ/18260520, houdende regels voor aanbieders van openbare mobiele communicatienetwerken inzake de alarmeringsdienst NL-Alert (Regeling alarmeringsdienst NL-Alert).
13. Romijn, G. en G. Renes (2013), *Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*, Den Haag: CPB/PBL.
14. Stel, M., D. Ketelaar, J. Gutteling, E. Giebels, & J. Kerstholt (2017). *Het alarmeren en informeren van kwetsbare groepen bij crisissituaties*, Universiteit Twente, Vakgroep Psychologie van Conflict, Risico en Veiligheid in opdracht van het WODC.
15. Sliedrecht24 (2019). *Burgemeester wil in tegenstelling tot ministerie dat luchtalarm blijft*.
16. Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, 29 628, nr. 529, motie van 29 april 2015.
17. Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, nr. 1982, aanhangsel van de Handelingen van 17-04-2015.
18. Tweede Kamer, vergaderjaar 2016–2017, 29 517, nr. 117, brief van 25 oktober 2016.
19. Tweede Kamer, vergaderjaar 2019–2020, 29 517, nr. 179, brief van 12 november 2019.
20. Tweede Kamer, vergaderjaar 2020–2021, 30 821, nr. 129, brief van 30 april 2021.
21. Van Gils, P. F., Schoemaker, C., & Polder, J. J. (2014). *Hoeveel mag een gewonnen levensjaar kosten? Onderzoek naar de waardering van de QALY*. *Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde*, 157, A6507.
22. Veiligheidsregio Zuid-Limburg (2016). *Evaluatie crisisbeheersing GRIP 4 Chemelot 9 november 2015*.
23. Veiligheidsregio Zuid-Limburg (2019). *Evaluatie Crisiscommunicatie Incident Chemelot 3 augustus (2019)*.

Literatuur analyse van beleidsdocumenten en kamerstukken:

1. Tweede Kamer, vergaderjaar 1989–1990, 21 516, nr. 1, brief van 12 april 1990.
2. Tweede Kamer, vergaderjaar 1992–1993, 21 516, nr. 3, brief van 13 november 1992.
3. Tweede Kamer, vergaderjaar 1994–1995, 21 516, nr. 5, brief van 19 juli 1995.
4. Tweede Kamer, vergaderjaar 1997–1998, 21 516, nr. 8, brief van 4 maart 1998.
5. Tweede Kamer, vergaderjaar 2001–2002, 26 956, nr. 9, brief van 6 mei 2002.
6. Tweede Kamer, vergaderjaar 2005–2006, 29 668, nr. 9, brief van 7 februari 2006.
7. Tweede Kamer, vergaderjaar 2007–2008, 29 668, nr. 24, brief van 20 augustus 2008.
8. Tweede Kamer, vergaderjaar 2009–2010, 29 668, nr. 30, brief van 26 juli 2010.
9. Tweede Kamer, vergaderjaar 2013–2014, 29 668, nr. 39, brief van 19 december 2013.
10. Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, 29 628, nr. 533, VAO van 9 april 2015.
11. Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, nr. 1982, aanhangsel van de Handelingen van 17-04-2015.
12. Tweede Kamer, vergaderjaar 2014–2015, 29 628, nr. 529, motie van 29 april 2015.
13. Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 29 517, nr. 167, brief van 25 maart 2019.
14. Tweede kamer, vergaderjaar 2018-2019, 30 812, nr. 90, AO van 20 juni 2019.
15. Inspectierapport Onbereikbaarheid van 112 op 24 juni 2019 (2020). Den Haag: Inspectie Justitie en Veiligheid.
16. Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 30 821, nr. 84, motie van 25 juni 2019.
17. Tweede Kamer, vergaderjaar 2018–2019, 29 517, nr. 179, brief van 12 november 2019.
18. Tweede Kamer, vergaderjaar 2021-2021, 30821, nr. 129, brief van 30 april 2021.

## D Verantwoording steekproef veiligheidsregio's

Bij het inventariseren van de kosten van de veiligheidsregio's in de verschillende scenario's en hun werkzaamheden daarbij is gebruik gemaakt van informatie van een steekproef van veiligheidsregio's. Daarbij is relevant dat kosten zowel worden gemaakt op het niveau van de organisatie van de veiligheidsregio als op het niveau van de organisatie van de meldkamer. Deze organisatorische indeling is niet identiek. Er zijn 25 veiligheidsregio's en 14 (toekomstige) meldkamerorganisaties<sup>93</sup>.

De verdeling van de populatie en de steekproef is als volgt:

<i>indeling veiligheidsregio's</i>	<i>totaal NL</i>	<i>steekproef</i>
<b><i>weinig inwoners</i></b>	10	1
<b><i>matig veel inwoners</i></b>	8	2
<b><i>veel inwoners</i></b>	7	2
<b><i>dun bebouwd</i></b>	7	1
<b><i>matig dicht bebouwd</i></b>	10	2
<b><i>dicht bebouwd</i></b>	8	2
<b>TOTAAL</b>	25	5

<i>indeling meldkamerorganisaties</i>	<i>totaal NL</i>	<i>steekproef</i>
<b><i>weinig inwoners</i></b>	5	1
<b><i>matig veel inwoners</i></b>	6	1
<b><i>veel inwoners</i></b>	3	1
<b>TOTAAL</b>	14	3

<sup>93</sup> Niet al deze 14 meldkamerorganisaties zijn op dit moment al volledig geïntegreerd op één locatie.

